



Научно-практический журнал

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Федеральный научно-
образовательный центр
медико-социальной экспертизы
и реабилитации им. Г.А. Альбрехта»
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК РФ для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

Журнал индексируется в мультидисциплинарной библиографической и реферативной базе Ulrich's Periodicals Directory, Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-74635 от 24.12.2018

Издается ежеквартально.

Весь контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.

Ссылка на журнал «Физическая и реабилитационная медицина» обязательна.

ИЗДАТЕЛЬ:

Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Федеральный научно-образовательный
центр медико-социальной экспертизы
и реабилитации им. Г.А. Альбрехта»
Министерства труда и социальной
защиты Российской Федерации

В журнале публикуются результаты научных исследований по специальностям:

3.1.8. Травматология и ортопедия

3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, медико-социальная реабилитация

3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза

Адрес учредителя, издателя и редакции:
195067, Санкт-Петербург,
ул. Бестужевская, д. 50
E-mail: red@fizreamed.ru
Сайт: fizreamed.ru

Подписной индекс в каталоге
Почты России – ПС347

Подписано в печать 15.09.2026. Тираж 100 экз.
Отпечатано в ООО «Айсинг»
197183, Санкт-Петербург, ул. Гаванская, 18
Цена свободная

ISSN (print) 2658-4522
ISSN (online) 2658-7580

Физическая и Реабилитационная Медицина

PHYSICAL AND
REHABILITATION
MEDICINE

Fizicheskaya i
reabilitacionnaya
medicina

Главный редактор
Г.Н. Пономаренко

Том 8 № 3, 2026

Том 8 № 3, 2026

Главный редактор

Пономаренко Геннадий Николаевич, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)

Заместитель главного редактора

Щербина Константин Константинович, д-р мед. наук, доц. (Санкт-Петербург, Россия)

Ответственный секретарь

Ермоленко Татьяна Валериевна, д-р мед. наук (Санкт-Петербург, Россия)

Научные редакторы

Сокуров Андрей Владимирович, д-р мед. наук, доц. (Санкт-Петербург, Россия)

Чернякина Татьяна Сергеевна, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)

Технический редактор

Фогт Елизавета Владимировна (Санкт-Петербург, Россия)

Редакционная коллегия

Ачкасов Евгений Евгеньевич, д-р мед. наук, проф. (Москва, Россия)

Бадтиева Виктория Асланбековна, академик РАН, д-р мед. наук, проф. (Москва, Россия)

Баиндурашвили Алексей Георгиевич, академик РАН, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)

Гречко Андрей Вячеславович, академик РАН, д-р мед. наук, проф. (Москва, Россия)

Дидур Михаил Дмитриевич, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)

Евсеев Сергей Петрович, член-корреспондент РАО, д-р пед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)

Корчажкина Наталья Борисовна, д-р мед. наук, проф. (Москва, Россия)

Мохов Дмитрий Евгеньевич, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)

Разумов Александр Николаевич, академик РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, д-р мед. наук, проф. (Москва, Россия)

Шведовченко Игорь Владимирович, д-р мед. наук, проф. (Санкт-Петербург, Россия)

Редакционный совет

Быков Анатолий Тимофеевич, член-корреспондент РАН, д-р мед. наук, проф. (г. Сочи, Россия)

Ефименко Наталья Викторовна, д-р мед. наук, проф. (г. Ессентуки, Россия)

Каладзе Николай Николаевич, д-р мед. наук, проф. (г. Евпатория, Россия)

Питкин Марк Рафаилович, д-р тех. наук, проф. (Бостон, США)

Портнов Вадим Викторович, д-р мед. наук, проф. (Москва, Россия)

Пузин Сергей Никифорович, академик РАН, д-р мед. наук, проф. (Москва, Россия)

Романов Александр Иванович, академик РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, д-р мед. наук, проф. (Москва, Россия)

Салтышев Михаил, д-р мед. наук (г. Турку, Финляндия)

Сиваков Александр Павлович, д-р мед. наук, проф. (г. Минск, Республика Беларусь)

Vol. 8 No 3, 2026

Editor-in-Chief

Gennadiy Ponomarenko, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored scientist of the Russian Federation, Dr. Med. Sci., Professor (St. Petersburg, Russia)

Deputy Editor-in-Chief

Konstantin Shcherbina, Dr. Med. Sci., Associate Professor (St. Petersburg, Russia)

Executive Secretary of the Editorial Board

Tatiana Ermolenko, Dr. Med. Sci. (St. Petersburg, Russia)

Scientific Editors

Andrey Sokurov, Dr. Med. Sci., Associate Professor (St. Petersburg, Russia)

Tatiana Chernyakina, Dr. Med. Sci., Professor (St. Petersburg, Russia)

Technical Editor

Elizaveta Fogt (St. Petersburg, Russia)

Editorial Board

Evgeny Achkasov, Dr. Med. Sci., Professor (Moscow, Russia)

Victoria Badtieva, Member of the Russian Academy of Science, Dr. Med. Sci., Professor (Moscow, Russia)

Aleksey Baindurashvili, Member of the Russian Academy of Sciences, Dr. Med. Sci., Professor (St. Petersburg, Russia)

Andrey Grechko, Member of the Russian Academy of Sciences, Dr. Med. Sci., Professor (Moscow, Russia)

Mikhail Didur, Dr. Med. Sci., Professor (St. Petersburg, Russia)

Sergey Evseev, Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Dr. Ped. Sci., Professor (St. Petersburg, Russia)

Natalia Korchazhkina, Dr. Med. Sci., Professor (Moscow, Russia)

Dmitry Mokhov, Dr. Med. Sci., Professor (St. Petersburg, Russia)

Alexandr Razumov, Member of the Russian Academy of Science, Honored scientist of the Russian Federation, Dr. Med. Sci., Professor (Moscow, Russia)

Igor Shvedovchenko, Dr. Med. Sci., Professor (St. Petersburg, Russia)

Editorial Council

Anatoly Bykov, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Dr. Med. Sci., Professor (Sochi, Russia)

Natalia Efimenko, Dr. Med. Sci., Professor (Yessentuki, Russia)

Nikolay Kaladze, Dr. Med. Sci., Professor (Yevpatoria, Russia)

Mark Pitkin, Doctor of Engineering, Professor (Boston, USA)

Vadim Portnov, Dr. Med. Sci., Professor (Moscow, Russia)

Sergey Puzin, Member of the Russian Academy of Sciences, Dr. Med. Sci., Professor (Moscow, Russia)

Alexandr Romanov, Member of the Russian Academy of Sciences, Honored scientist of the Russian Federation, Dr. Med. Sci., Professor (Moscow, Russia)

Mikhail Saltychev, Dr. Med. Sci. (Turku, Finland)

Alexandr Sivakov, Dr. Med. Sci., Professor (Minsk, Republic of Belarus)

Том 8 № 3, 2026

Vol. 8 No 3, 2026

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**ORIGINAL RESEARCHES**

Афанасьева Г.А., Патрушева Е.В., Журавская Е.В.,
Иващенко Л.В., Столярова И.В.

ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ
УЧАСТНИКОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ В
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2023-2024 ГГ. 5

Afanaseva GA, Patrusheva EV, Zhuravskaya EV,
Ivashchenko LV, Stolyarova IV

INDICATORS OF PRIMARY DISABILITY OF
PARTICIPANTS OF THE SPECIAL MILITARY OPERATION
IN THE NOVOSIBIRSK REGION FOR 2023-2024 6

Ишутина И.С., Мельцер А.В., Чернякина Т.С.,
Дударенко С.В., Колюка О.Е.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ИНВАЛИДАМИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ УСЛОВИЙ ТРУДА НА СВОЕЙ ОСНОВНОЙ
РАБОТЕ 11

Ishutina IS, Meltzer AV, Chernyakina TS, Dudarenko SV,
Kolyuka OE

THE RESULTS OF ASSESSMENT BY DISABLED PEOPLE OF
THE RUSSIAN FEDERATION OF WORKING CONDITIONS
AT THEIR MAIN JOB 12

Королева К.И.
ОРГАНИЗАЦИЯ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ
КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ 22

Koroleva KI
ORGANIZATION OF WORKFORCE PROVISION IN
PERSONALIZED CARDIAC
REHABILITATION 23

Салогуб А.М., Рябцев М.В.
ПОСТРОЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ
ЧИСЛЕННОСТИ ИНВАЛИДОВ, НУЖДАЮЩИХСЯ
В АЛЬТЕРНАТИВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
КОММУНИКАЦИИ В СУБЪЕКТЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ 31

Salogub AM, Ryabtsev MV
DEVELOPMENT OF A MODEL FOR ESTIMATING THE
NUMBER OF PERSONS WITH DISABILITIES REQUIRING
AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION
IN A CONSTITUENT ENTITY OF THE RUSSIAN
FEDERATION 32

Баранова А.А., Запарий С.П., Пономаренко Г.Н.
СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПЕРВИЧНОЙ
ИНВАЛИДНОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ
ВСЛЕДСТВИЕ ТРАВМ ГОЛОВЫ В Г. МОСКВЕ
ЗА 2017-2023 ГГ. 42

Baranova AA, Zapariy SP, Ponomarenko GN
STRUCTURE AND DYNAMICS OF PRIMARY-ONSET
DISABILITY OF THE ADULT POPULATION
DUE TO HEAD INJURIES
IN MOSCOW FOR 2017-2023 43

Болотов Д.Д., Коновалова Н.Г., Васильченко Е.М.,
Хохлова О.И., Палаткина Н.В.
КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У ИНВАЛИДОВ
ПОСЛЕ ОДНОСТОРОННЕЙ АМПУТАЦИИ НИЖНЕЙ
КОНЕЧНОСТИ МЕТОДОМ РАЗГРУЗКИ
ПОЗВОНОЧНИКА 51

Bolotov DD, Konovalova NG, Vasilchenko EM, Khokhlova OI,
Palatkina NV
CORRECTION OF POOR POSTURE
IN DISABLED PERSONS FOLLOWING UNILATERAL
LOWER LIMB AMPUTATION USING
SPINE UNLOADING 52

Колчева Ю.А., Дударенко С.В., Сологубова Е.С.
ВЛИЯНИЕ РАННЕЙ ПОМОЩИ НА НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ
ИСХОДЫ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ И КАЧЕСТВО
ЖИЗНИ ИХ СЕМЕЙ 61

Kolcheva YuA, Dudarenko SV, Sologubova ES
THE IMPACT OF EARLY INTERVENTION ON
NEUROLOGICAL OUTCOMES IN PREMATURE INFANTS
AND THE QUALITY OF LIFE OF THEIR FAMILIES 62

Хасаншин В.Т., Сабирьянова Е.С.
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗВУКОВОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ
ГИМНАСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ
РЕСПИРАТОРНОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В
ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ 72

Hasanshin VT, Sabiryanova ES
COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE
EFFECTIVENESS OF SOUND
AND BREATHING EXERCISE IN PATIENTS WITH
ACUTE RESPIRATORY VIRUS INFECTION IN THE
RESUSCITATION DEPARTMENT 73

Сергеева М.Б., Пономаренко Г.Н., Щербина К.К.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ
РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ПРОГРАММ КОРРЕКЦИИ
БОЛЕЗНЕЙ И ПОРОКОВ КУЛЬТЫ НИЖНЕЙ
КОНЕЧНОСТИ ПОСЛЕ МИННО-ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЫ... 81

Sergeeva MB, Ponomarenko GN, Shcherbina KK
EFFECTIVENESS OF MODERN REHABILITATION
PROGRAMS FOR CORRECTING DISEASES AND DEFECTS
OF THE LOWER-LIMB AMPUTATION STUMP AFTER MINE-
BLAST INJURY 82

Дивногогорская С.Ю., Примакова М.В., Чухлебowa Н.И.,
Козлова Л.А., Насонова О.Л., Журавлева О.Д.
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРВИЧНОЙ
ИНВАЛИДНОСТИ ВСЛЕДСТВИЕ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ
КРОВООБРАЩЕНИЯ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
ЗА ПЕРИОД 2019-2023 ГГ. 87

Divnogorskaya SYu, Primakova MV, Chukhlebova NI,
Kozlova LA, Nasonova OL, Zhuravleva OD
CHARACTERISTICS OF THE DEVELOPMENT
OF PRIMARY DISABILITY DUE TO CIRCULATORY
DISEASES AMONG THE ADULT POPULATION
OF THE NOVOSIBIRSK REGION FOR
THE PERIOD 2019-2023 88

ОБЗОРЫ

Козаева Д.А., Шелуханов Н.К., Леявина Т.А.,
Корнюшин О.В., Данилов И.Н., Данилова Е.С., Сонин Д.Л.,
Галагудза М.М.

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК РАЗЛИЧНОЙ
ИНТЕНСИВНОСТИ В ОПТИМИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ
БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ: ФОКУС НА СОСТАВ
ТЕЛА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС
(НАУЧНЫЙ ОБЗОР)..... 97

Старобина Е.М., Гордиевская Е.О., Шадрин А.А.
НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗВРАЩЕНИЯ К ТРУДУ ЛИЦ
С ПРИОБРЕТЕННОЙ ИНВАЛИДНОСТЬЮ, ВКЛЮЧАЯ
ИНВАЛИДОВ ВОЕННОЙ ТРАВМЫ, КАК ИНСТРУМЕНТ ИХ
РЕСОЦИАЛИЗАЦИИ (НАУЧНЫЙ ОБЗОР)..... 110

Степанова М.Н., Барсукова И.М.
МАНУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОЙ
РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ОЖОГАМИ КОЖИ
(НАУЧНЫЙ ОБЗОР)..... 120

Мегерян М.М., Абрамов А.Ю., Дегтярева Е.А., Куфа М.А.
ВАЖНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ДЕТСКОЙ
РЕАНИМАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ..... 128

ХРОНИКА

К ЮБИЛЕЮ
НАТАЛЬИ НИКОЛАЕВНЫ ЛЕБЕДЕВОЙ 136

РЕЗОЛЮЦИЯ
«РЕАБИЛИТАЦИЯ – XXI ВЕК:
ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ»
IX НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОНГРЕСС С МЕЖДУНАРОДНЫМ
УЧАСТИЕМ 138

РЕЗОЛЮЦИЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«РАННЯЯ ПОМОЩЬ ДЕТЯМ И ИХ СЕМЬЯМ: СОСТОЯНИЕ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В СВЕТЕ НОВОГО
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА» 141

РЕЗОЛЮЦИЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
СОПРОВОЖДАЕМОГО ПРОЖИВАНИЯ ИНВАЛИДОВ В
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» 143

РЕЗОЛЮЦИЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ТРАДИЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ И НАСТАВНИЧЕСТВА
В МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ И
РЕАБИЛИТАЦИИ»..... 145

REVIEWS

Kozueva DA, Shelukhanov NK, Lelyavina TA,
Kornyushin OV, Danilov IN, Danilova ES, Sonin DL,
Galagudza MM

ROLE OF DIFFERENT-INTENSITY PHYSICAL
TRAINING IN OPTIMIZING BARIATRIC SURGERY
OUTCOMES. FOCUS ON BODY
COMPOSITION AND FUNCTIONAL STATUS: A SCIENTIFIC
REVIEW 98

Starobina EM, Gordievskaya EO, Shadrin AA
SOME FACTORS IN THE RETURN TO WORK OF PERSONS
WITH ACQUIRED DISABILITIES, INCLUDING DISABLED
PERSONS FROM WAR TRAUMA, AS A TOOL FOR THEIR RE-
SOCIALIZATION: A SCIENTIFIC REVIEW 111

Stepanova MN, Barsukova IM
MANUAL METHODS IN THE SYSTEM OF COMPREHENSIVE
REHABILITATION OF PATIENTS WITH SKIN BURNS: A
SCIENTIFIC REVIEW 121

Megeryan MM, Abramov AYU, Degtyareva EA, Kufa MA
IMPORTANT HISTORICAL ASPECTS OF THE
DEVELOPMENT OF PEDIATRIC RESUSCITATION
SERVICES 129

CHRONICLE

ON THE JUBILEE OF
NATALIA NIKOLAEVNA LEBEDEVA..... 136

RESOLUTION
“REHABILITATION IN THE 21ST CENTURY: TRADITIONS
AND INNOVATIONS”
IX NATIONAL CONGRESS WITH INTERNATIONAL
PARTICIPATION..... 138

RESOLUTION
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
“EARLY CARE FOR CHILDREN AND THEIR FAMILIES:
CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN
THE LIGHT OF NEW LEGISLATION” 141

RESOLUTION
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
“TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF
SUPPORTED LIVING FOR PERSONS WITH DISABILITIES
IN THE RUSSIAN FEDERATION” 143

RESOLUTION
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
“TRADITIONS OF EDUCATION AND MENTORSHIP
IN MEDICAL AND SOCIAL EXPERTISE AND
REHABILITATION” 145

ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ УЧАСТНИКОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2023-2024 ГГ.

Афанасьева Г.А., Патрушева Е.В., Журавская Е.В., Иващенко Л.В., Столярова И.В.

Главное бюро медико-социальной экспертизы по Новосибирской области,
ул. Королева, д. 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация

Резюме

Введение. Начало специальной военной операции с 24.02.2022 подчеркнуло важность качественного и максимально быстрого проведения реабилитационных мероприятий участникам СВО, получившим ранения, контузии, увечья, заболевания; обеспечения мерами социальной поддержки, с целью реинтеграции их в социум.

Цель. Анализ структуры впервые признанных инвалидами участников специальной военной операции в Новосибирской области и потребности данной категории граждан в реабилитационных мероприятиях.

Материалы и методы. Исследование сплошное, проведено на основании данных формы федерального государственного статистического наблюдения № 7-собес, ФГИС ЕАВИИАС МСЭ ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России.

Результаты. Контингент впервые признанных инвалидами среди участников специальной военной операции на 69 % представлен военнослужащими. Структура инвалидов участников специальной военной операции неоднородна по клинко-функциональному и демографическому критерию. По тяжести преобладают инвалиды третьей группы, на втором ранговом месте — инвалиды второй группы.

Обсуждение. Высокая потребность в ресоциализации (реинтеграции в общество) участников СВО требует системного подхода в проведении комплексных реабилитационных мероприятий с внедрением мониторинга и стандартизации реабилитационного процесса на всех уровнях.

Заключение. Потребность в ресоциализации (реинтеграции в общество) участников СВО требует системного подхода, проведения мониторинга и стандартизации реабилитационного процесса.

Ключевые слова: участники специальной военной операции, впервые признанные инвалидами, реабилитация.

Афанасьева Г.А., Патрушева Е.В., Журавская Е.В., Иващенко Л.В., Столярова И.В. Показатели первичной инвалидности участников специальной военной операции в Новосибирской области за 2023-2024 гг. // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 5-10. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-5-10.

Afanaseva GA, Patrusheva EV, Zhuravskaya EV, Ivashchenko LV, Stolyarova IV. Pokazateli pervichnoi invalidnosti uchastnikov spetsialnoi voennoi operatsii v Novosibirskoi oblasti za 2023-2024 gg [Indicators of primary disability of participants of the special military operation in the Novosibirsk Region for 2023-2024]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):5-10. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-5-10. (In Russian).

Гюльнар Алиаскеровна Афанасьева / Gulnar A. Afanaseva; e-mail: Ebro.river@mail.ru

INDICATORS OF PRIMARY DISABILITY OF PARTICIPANTS OF THE SPECIAL MILITARY OPERATION IN THE NOVOSIBIRSK REGION FOR 2023-2024

Afanaseva GA, Patrusheva EV, Zhuravskaya EV, Ivashchenko LV, Stolyarova IV

Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region,
40 Koroleva street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation

Abstract

Introduction. The beginning of the special military operation in 24.02.2022 emphasized the importance of high-quality and as fast as possible rehabilitation activities for participants of the special military operation who were injured, concussed, sick, providing social support measures in order to reintegrate them into society.

Aim. Analysis of the structure of participants in the special military operation in the Novosibirsk region for the first time recognized as disabled and the needs of this category of citizens in rehabilitation measures.

Materials and methods. The study is continuous, carried out on the basis of data from the form of federal state statistical observation No. 7-sobes, FSIS EAVIAS of the Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region of the Ministry of Labour of Russia.

Results. The contingent for the first time recognized as disabled among the participants in a special military operation is 69 % represented by military personnel. The structure of disabled participants in a special military operation is heterogeneous according to clinical, functional and demographic criteria. In terms of severity, disabled people of the third group prevail, in the second rank place – disabled people of the second group.

Discussion. The high need for resocialization (reintegration into society) of participants in the special military operation requires a systematic approach to comprehensive rehabilitation activities with the introduction of monitoring and standardization of the rehabilitation process at all levels.

Conclusion. The need for re-socialization (reintegration into society) of participants in the special military operation requires a systematic approach, as well as monitoring and standardization of the rehabilitation process.

Keywords: participants of the special military operation, first recognized as disabled, rehabilitation.

Publication ethics. The submitted article has not been published before, all borrowings are correct.

Conflict of interest. There is no information about the conflict of interest.

Source of financing. The study had no sponsorship.

Received: 21.08.2025

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

С началом специальной военной операции (24.02.2022) принят ряд новых законодательных и нормативно-правовых актов, внесен ряд изменений в действующие нормативно-правовые акты в области медико-социальной экспертизы, что обусловлено появлением новой категории граждан, нуждающихся в мерах социальной защиты. Качественное и максимально быстрое проведение медико-социальной экспертизы и реабилитационных мероприятий участникам СВО, получившим ранения, контузии, увечья, заболевания, обеспечение их мерами социальной поддержки с целью реинтеграции в социум являются одними из главных задач государственных учреждений медико-социальной экспертизы.

Работа по освидетельствованию данной категории граждан в ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России ведется с 2023 г. В отношении граждан, выполняющих задания и получивших ранения, увечья, контузии, заболевания в ходе специальной военной операции сотрудниками ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России проводятся следующие виды экспертиз: установление инвалидности, определение причины инвалидности, разработка индивидуальной программы реабилитации.

Порядок направления на медико-социальную экспертизу регламентирован постановлением Правительства РФ от 05 апреля 2022 года № 588 «О признании лица инвалидом». Гражданин направляется на медико-социальную экспертизу медицинской организацией независимо от ее организационно-правовой формы в соответствии с решением врачебной комиссии медицинской организации. Следует отметить, что направления на медико-социальную экспертизу для не уволенных участников специальной военной операции оформляются учреждениями, подведомственными Министерству обороны РФ, тогда как для уволенных участников специальной военной операции – учреждениями, подведомственными Министерству здравоохранения.

Цель / Aim

Целью нашего исследования было изучение и соблюдение нового законодательства; анализ структуры впервые признанных инвалидами (ВПИ) участников специальной военной операции в Новосибирской области и потребности данной категории граждан в реабилитационных мероприятиях. Для наиболее эффективного обеспечения мер социальной поддержки данной категории граждан, согласно письму ФБ МСЭ Минтруда России

от 4 мая 2023 г. № 26947.ФБ.77/2023 «О проведении освидетельствования участников СВО», организован особый порядок приема направительных документов с целью освидетельствования в учреждениях медико-социальной экспертизы. Прием направлений на медико-социальную экспертизу осуществляется в 100 процентах случаев без их возврата в медицинскую организацию. Срок проведения медико-социальной экспертизы должен составлять не более 7 рабочих дней со дня поступления в бюро направления по форме 088/у и не более 10 рабочих дней при необходимости проведения дополнительного обследования. В отношении участников СВО, перенесших операцию по ампутации (реампутации) конечности (конечностей), нуждавшихся в проведении дальнейших реабилитационных мероприятий, первичном протезировании, а также признанных нуждающимися в оказании паллиативной медицинской помощи – не более 3 рабочих дней. В период с 2023 года в 47,3 % (244) случаев освидетельствования проводились в срок от 4 до 7 рабочих дней с даты поступления формы 088/у, 218 (42 %) участников специальной операции получали решение медико-социальной экспертизы в течение 1–3 рабочих дней, в 8 % (41) решения выносились в срок 8–10 рабочих дней, в 14 случаях (2,7 %) (до 04.05.2023) – в течение 11–30 рабочих дней. В отношении участников специальной военной операции, перенесших операцию по ампутации (реампутации) конечности (конечностей), за два года проведено 54 экспертизы, регламентированные сроки были соблюдены в 100 % случаев и не превышали 3 рабочих дней. В период с 2023 по 2024 г. разработано 46 программ дополнительного обследования. Программы составлялись с целью получения дополнительных данных (запрос обследований из медицинских организаций), а также с целью проведения специальных (особо сложных специальных) видов обследования в рамках консультаций Главного бюро.

Материалы и методы / Materials and methods

Исследование сплошное, проведено на основании данных формы федерального государственного статистического наблюдения № 7-собес, ФГИС ЕАВИИАС МСЭ ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России. По результатам освидетельствования участников специальной военной операции в филиалах-бюро ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России первично проведено медико-социальных экспертиз: в 2023 г. – 162; в 2024 г. – 355; за 5 мес. 2025 г. – 361 (из них ВПИ – 322).

Результаты / Results

За анализируемый период (2023-2024 гг.) первично было освидетельствовано 517 участников СВО (в 2023 г. – 162 (31,4 %), в 2024 г. – 355 (68,6 %)), из них признано инвалидами 478, что составило

92,7 % от общего количества первично освидетельствованных данной категории граждан. Контингент ВПИ на 69 % (330) представлен военнослужащими, на втором месте участники частных военных компаний с долей в 16 % (75), на долю спецконтингента в рамках проекта «За Родину» и добровольцев приходится 11 % (53) и 4 % (20) соответственно.

По тяжести контингент ВПИ участников СВО в Новосибирской области за 2023-2024 гг. представлен преимущественно инвалидами третьей группы – на их долю приходится 64 % (306). На втором ранговом месте – инвалиды второй группы – 31,6 % (151), на третьем месте – инвалиды первой группы с долей в 4,4 % (21).

Особое внимание при освидетельствовании участников специальной военной операции уделяется причине инвалидности. Порядок установления причин инвалидности регламентирован приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 февраля 2023 г. № 90н. Данной категории граждан устанавливаются следующие причины инвалидности: общее заболевание, военная травма, заболевание, полученное в период военной службы, увечье, полученное в связи с исполнением контракта (иных правоотношений) с организациями, содействующими выполнению задач, возложенных на Вооруженные Силы Российской Федерации, в ходе специальной военной операции на территории Украины, Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики с 24 февраля 2022 года, а также на территориях Запорожской области и Херсонской области с 30 сентября 2022 года, инвалидность вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученных в связи с исполнением обязанностей по контракту о пребывании в добровольческом формировании.

Так, причина инвалидности «общее заболевание» в период с 2023 по 2024 г. устанавливалась в 183 случаях, что составило 32,8 % от всех ВПИ участников СВО, причина «военная травма» – в 232 случаях (48,5 %), «заболевание, полученное в период военной службы» установлено 50 участникам (10,4 %) специальной военной операции. На долю таких причин инвалидности, как «увечье, полученное в связи с исполнением контракта (иных правоотношений) с организациями, содействующими выполнению задач, возложенных на Вооруженные Силы Российской Федерации, в ходе специальной военной операции на территории Украины, Донецкой Народной Республики и Луганской Народной Республики с 24 февраля 2022 года, а также на территориях Запорожской области и Херсонской области с 30 сентября 2022 года» и «инвалидность вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученных в связи с исполнением обязанностей по контракту о пребывании в добровольческом

формировании» приходилось 1,3 % (1 случай) и 2,5 % (12 случаев) соответственно.

Клинико-функциональная неоднородность анализируемого круга инвалидов позволяет разделить его на группы: вследствие ампутации конечностей (ампутанты); вследствие травм внутренних органов; с преимущественными нарушениями сенсорных функций (зрения; слуха); вследствие черепно-мозговой травмы; с политравмой (множественные сочетанные стойкие функциональные нарушения) и, как следствие, с наличием нескольких ограничений жизнедеятельности (к передвижению, ориентации, бытовой адаптации и трудовой деятельности, контролю за своим поведением и др.). Данное деление диктует особенности проведения реабилитационных мероприятий.

Демографическая неоднородность: у лиц молодого/среднего (трудоспособного возраста) чаще всего причина инвалидности — «военная травма» или «общее заболевание». В старшей возрастной группе причина инвалидности представлена «заболеванием, полученным в период военной службы» или «общим заболеванием».

Всем участникам специальной военной операции, признанным инвалидами, разработаны индивидуальные программы реабилитации и абилитации (ИПРА), содержащие мероприятия по медицинской (в 100 % случаев), социальной (в 100 % случаев), профессиональной реабилитации (в 79 % от всех разработанных ИПРА), мероприятия по занятиям адаптивной физкультурой и спортом (в 71 % от всех разработанных ИПРА). На долю ИПРА с техническими средствами реабилитации, в которых нуждается гражданин пришлось 54 %.

Обсуждение / Discussion

Демографическая особенность (99 % — лица трудоспособного возраста); тяжесть инвалидности (95 % — вторая и третья группы) диктует высокую потребность в ресоциализации (реинтеграции в общество) участников СВО, требует системного подхода в проведении комплексных реабилитационных мероприятий с внедрением мониторинга и стандартизации реабилитационного процесса на всех уровнях.

Сотрудниками ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России ведется работа в рамках Государственного фонда поддержки участников специальной военной операции «Защитники Отечества». Соглашение о работе с Фондом учреждением медико-социальной экспертизы подписано 1 июня 2023 года. Всего за этот период нашими сотрудниками проконсультировано 90 граждан, непосредственно участников специальной военной операции, а также их родственников. В структуре обращений на первом месте вопросы оформления направления на медико-социальную экспертизу (53,3 % от всех обращений),

29 % всех обращений приходилось на вопросы по изменению причины инвалидности, реабилитации — 12 %, нуждаемость в постоянном уходе — 5,7 %.

С 1 марта 2023 года в Новосибирской области начал работу «Реабилитационный сертификат». Данный губернаторский проект включает в себя несколько направлений: социально-медицинскую, психологическую реабилитацию, трудоустройство или повышение квалификации, переобучение, лечение. Сертификат действует в течение года. С его помощью получившие ранения или травмы участники специальной военной операции смогут пройти комплексную социальную и психологическую реабилитацию. Услуги по сертификату предоставляются в реабилитационных и оздоровительных центрах. Организатор проекта — Министерство труда и социального развития региона, также активное участие в разработке принимали общественные организации. По работе данного проекта в правительстве субъекта федерации создана межведомственная комиссия. Сертификат работает в цифровом формате и выдается после обращения в МФЦ лично или через портал МФЦ. Сотрудниками ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России в рамках «Реабилитационного сертификата» проведены освидетельствования, оказано содействие в оформлении направлений на медико-социальную экспертизу, проведены консультации граждан.

Заключение / Conclusion

Отмечается тенденция роста ВПИ участников специальной военной операции за период с 2023 г. по первые 5 мес. 2025 г.

Контингент ВПИ представлен военнослужащими — 69 %, участниками частных военных компаний — 16 %, спецконтингентом в рамках проекта «За Родину» — 11 % и добровольцами — 4 %.

Структура инвалидов — участников специальной военной операции неоднородна по клинико-функциональному и демографическому критерию. По тяжести преобладают инвалиды третьей группы (64 %), на втором ранговом месте — инвалиды второй группы (31,6 %).

Потребность в ресоциализации (реинтеграции в общество) участников СВО требует системного подхода, проведения мониторинга и стандартизации реабилитационного процесса.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была, все заимствования корректны.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Дымочка М.А., Андреева О.С., Струкова О.Г., Бочкова В.А. // Медико-социальные проблемы инвалидности – Актуальные вопросы реабилитации инвалидов вследствие военной травмы / М.: ФГБУ ФБ МСЭ Минтруда России; ООО «Амирит» (Саратов), 2023. – №1. – С. 17-26.
2. Методика комплексной реабилитации участников боевых действий : Методическое пособие / Андреева О.С., Лаврова Д.И., Сивуха Т.А., Либман Е.С. [и др.]. Москва, ЦИЭТИН, 1998, 55 с.
3. Пузин С.Н., Гришина Л.П., Исаенко С.И. Инвалидность вследствие военной службы. Москва: Медицина, 2005, 280 с.
4. Струкова О.Г., Морозова Е.В., Жукова Е.В., Барышова А.Н. // Медико-социальные проблемы инвалидности – Актуальные вопросы реабилитации инвалидов вследствие военной травмы / М.: ФГБУ ФБ МСЭ Минтруда России; ООО «Амирит» (Саратов), 2023. – №1. С. 27-44.
5. Струкова О.Г., Морозова Е.В., Жукова Е.В., Барышова А.Н. // Состояние и перспективы развития системы комплексной реабилитации и абилитации инвалидов и детей-инвалидов в Российской Федерации – 2022. IV Всероссийская конференция с международным участием (Москва, 9 декабря 2022 г.): Сборник материалов и докладов / Под общей редакцией д.м.н. М.А. Дымочки. Москва: М.: ФГБУ ФБ МСЭ Минтруда России; ООО «Канцлер» (Ярославль), 2023. – С. 252-263.
6. Шабалина Н.Б., Герсамия А.Г., Сысоева Н.Ю., Шишкова Н.В., Зайкова А.Г. Психологические аспекты реадaptации инвалидов военной службы в процессе их реинтеграции в общество. Методические рекомендации. Москва, 2003, 62 с.
7. Шабалина Н.Б., Морозова Е.В., Герсамия А.Г. Специфика процесса психологической реабилитации инвалидов военной службы: Сборник материалов семинара по трудовой адаптации инвалидов вследствие боевых действий и военной травмы в Уральском Федеральном округе. Екатеринбург, 2010, С. 84-92.
8. Пономаренко Г. Н. Концепция трансляционной медицины в физиотерапии и реабилитации // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2014. – № 3. – С. 4-12.
9. Tsentralnii nauchno-issledovatel'skii institut ekspertizi trudosposobnosti i organizatsii truda invalidov Ministerstva sotsialnogo obespecheniya RSFSR [Moscow: TsIETIN]. 1998. 55 p. (In Russian).
10. Puzin SN, Grishina LP, Isaenko SI. Invalidnost vsledstvie voennoi sluzhbi. [Disability due to military service]. Moskva: Meditsina [Moscow: Medicine]. 2005. 280 p. (In Russian).
11. Strukova OG, Morozova EV, Zhukova EV, Baryshova AN. Mediko-sotsialnye problemi invalidnosti – Aktualnye voprosi reabilitatsii invalidov vsledstvie voennoi travmi [Medical and social problems of disability – Topical issues of rehabilitation of disabled people due to military injury]. Moskva: Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe uchrezhdenie Federalnoe byuro mediko-sotsialnoi ekspertizi Mintruda Rossii [Moscow: FSBI FB ITU Ministry of Labor of Russia. Amirit LLC (Saratov)]. 2023(1):27-44. (In Russian).
12. Strukova OG, Morozova EV, Zhukova EV, Baryshova AN. Sostoyanie i perspektivi razvitiya sistemi kompleksnoi reabilitatsii i abilitatsii invalidov i detei-invalidov v Rossiiskoi Federatsii – 2022. IV Vserossiiskaya konferentsiya s mezhdunarodnim uchastiem (Moskva, 9 dekabrya 2022 g.): Sbornik materialov i dokladov / Pod obshchei redaktsiei d.m.n. MA Dimochki. [State and prospects for the development of a system of comprehensive rehabilitation and habilitation of disabled people and children with disabilities in the Russian Federation – 2022. IV All-Russian Conference with International Participation (Moscow, December 9, 2022): Collection of Materials and Reports / Edited by MA Dymochki]. Moskva: Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe uchrezhdenie Federalnoe byuro mediko-sotsialnoi ekspertizi Mintruda Rossii [Moscow: FSBI FB MSE of the Ministry of Labor of Russia]. Chancellor LLC (Yaroslavl). 2023. p. 252-63. (In Russian).
13. Shabalina NB, Gersamia AG, Sysoeva NYu, Shishkova NV, Zaykova AG. Psikhologicheskie aspekti readaptatsii invalidov voennoi sluzhbi v protsesse ikh reintegratsii v obshchestvo. Metodicheskie rekomendatsii [Psychological aspects of re-adaptation of disabled people of military service in the process of their reintegration into society. Guidelines]. Moscow. 2003. 62 p. (In Russian).
14. Shabalina NB, Morozova EV, Gersamia AG. Spetsifika protsessa psikhologicheskoi reabilitatsii invalidov voennoi sluzhbi: Sbornik materialov seminarov po trudovoi adaptatsii invalidov vsledstvie boevikh deistvii i voennoi travmi v Uralskom Federalnom okruge. [The specifics of the process of psychological rehabilitation of disabled people of military service. A collection of materials from a seminar on labor adaptation of disabled people due to hostilities and military trauma in the Ural Federal District]. Yekaterinburg. 2010. p. 84-92. (In Russian).
15. Ponomarenko GN. Kontseptsiya translyatsionnoi meditsiny v fizioterapii i reabilitatsii [The concept of translational medicine in physiotherapy and rehabilitation]. Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya [Physiotherapy, balneology and rehabilitation]. 2014;3:4-12.

References

Поступила: 21.08.2025
Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Афанасьева Гюльнар Алиаскеровна – руководитель 4-го экспертного состава, врач по медико-социальной экспертизе ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России; ул. Королева, 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация; e-mail: ebro.river@mail.ru.

Патрушева Екатерина Владимировна – врач по медико-социальной экспертизе 4-го экспертного состава ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России; ул. Королева, 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация.

Журавская Елена Владимировна – врач по медико-социальной экспертизе 4-го экспертного состава ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России; ул. Королева, 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация.

Ивашенко Людмила Васильевна – кандидат медицинских наук, врач по медико-социальной экспертизе 4-го экспертного состава ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России; ул. Королева, 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация.

Столярова Инга Вячеславовна – врач-статистик ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России; ул. Королева, 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация.

Authors

Afanaseva Gulnar Aliaskerovna – head of 4th expert staff, doctor for medical and social expertise of Federal State Institution Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region of the Ministry of Labour of Russia, 40 Koroleva street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation; e-mail: Ebro.river@mail.ru.

Patrusheva Ekaterina Vladimirovna – doctor for medical and social expertise of Federal State Institution Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region of the Ministry of Labour of Russia, 40 Koroleva street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation.

Zhuravskaya Elena Vladimirovna – doctor for medical and social expertise of Federal State Institution Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region of the Ministry of Labour of Russia, 40 Koroleva street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation.

Ivashchenko Lyudmila Vasilievna – PhD in Medical sciences (Cand. Med. Sci.), doctor for medical and social expertise of Federal State Institution Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region of the Ministry of Labour of Russia, 40 Koroleva street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ИНВАЛИДАМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ УСЛОВИЙ ТРУДА НА СВОЕЙ ОСНОВНОЙ РАБОТЕ

Ишутина И.С.¹, Мельцер А.В.², Чернякина Т.С.^{1,2}, Дударенко С.В.³, Колюка О.Е.¹

¹Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта, ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

²Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, Пискаревский пр., д. 47, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

³Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова, ул. Оптиков д. 54, Санкт-Петербург, 197345, Российская Федерация

Резюме

Введение. Повышение занятости инвалидов требует оценки фактических условий труда, поскольку сохраняются барьеры трудоустройства и воздействие неблагоприятных факторов рабочей среды.

Цель. Изучить самооценку инвалидами условий труда на основном рабочем месте в Российской Федерации. **Материалы и методы.** Проанализированы данные Комплексного наблюдения условий жизни населения за 2016-2024 гг. об оценке основной работы инвалидами и всем работающим населением в возрасте 15 лет и старше. Рассчитывали показатели динамических и вариационных рядов; различия оценивали по t-критерию Стьюдента при $\alpha=0,05$.

Результаты. В среднем $2,40 \pm 0,22$ % инвалидов оценивали работу как очень тяжелую против $2,66 \pm 0,30$ % всех работающих ($p>0,05$). Нервное напряжение и стресс постоянно или иногда испытывали $58,34 \pm 0,80$ % инвалидов и $71,90 \pm 1,17$ % всех работающих ($p<0,001$).

Воздействие вредных производственных факторов отмечали $41,20 \pm 1,50$ и $45,16 \pm 1,30$ % соответственно ($p>0,05$).

Холод, сырость и другие неблагоприятные факторы постоянно/иногда отмечали $8,30/31,78$ % инвалидов и $9,14/30,10$ % всех работающих ($p>0,05$).

В 2016-2024 гг. доля постоянно испытывавших стресс и неблагоприятный микроклимат снизилась, тогда как доля иногда подвергавшихся ряду факторов увеличилась.

Обсуждение. Результаты обосновывают необходимость физиолого-гигиенической оценки рабочих мест, учета индивидуальных функциональных особенностей и мониторинга состояния работающих инвалидов.

Заключение. Значительная доля инвалидов сталкивается с неблагоприятными условиями труда. Требуются контроль соответствия рабочих мест нормативам и рекомендациям индивидуальных программ реабилитации, а также персонализация режима труда и отдыха.

Ключевые слова: инвалиды, занятые в экономике (работающие), условия труда, самооценка условий труда на рабочем месте.

Ишутина И.С., Мельцер А.В., Чернякина Т.С., Дударенко С.В., Колюка О.Е. Результаты оценки инвалидами Российской Федерации условий труда на своей основной работе // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 11-21. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-11-21.

Ishutina IS, Meltzer AV, Chernyakina TS, Dudarenko SV, Kolyuka OE. Rezul'taty ocenki invalidami Rossijskoj Federacii uslovij truda na svoej osnovnoj rabote [The results of assessment by disabled people of the Russian Federation of working conditions at their main job]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):11-21. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-11-21. (In Russian).

Татьяна Сергеевна Чернякина / Tatyana S. Chernyakina; e-mail: maimulovt@mail.ru

THE RESULTS OF ASSESSMENT BY DISABLED PEOPLE OF THE RUSSIAN FEDERATION OF WORKING CONDITIONS AT THEIR MAIN JOB

Ishutina IS¹, Meltzer AV², Chernyakina TS^{1,2}, Dudarenko SV³, Kolyuka OE.¹¹*Albrecht Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation*²*North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, 47 Piskarevskiy Avenue, 195067 St. Petersburg, Russian Federation*³*The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, 54 Optikov Street, 197345 St. Petersburg, Russian Federation***Abstract****Introduction.** Increasing employment of persons with disabilities requires assessment of actual working conditions because employment barriers and exposure to adverse workplace factors persist.**Aim.** To examine how persons with disabilities assess conditions at their main job in the Russian Federation.**Materials and methods.** Data from the Comprehensive Survey of Living Conditions of the Population for 2016-2024 on assessments by respondents with disabilities and the general employed population aged 15 years and older were analyzed. Variation and time-series indicators were calculated; between-group differences were assessed using Student's t-test at $\alpha=0.05$.**Results.** On average, 2.40 ± 0.22 % of respondents with disabilities rated their main job as very hard versus 2.66 ± 0.30 % of all employed respondents ($p>0.05$). Constant or occasional nervous tension and stress were reported by 58.34 ± 0.80 % and 71.90 ± 1.17 %, respectively ($p<0.001$).Exposure to harmful occupational factors was reported by 41.20 ± 1.50 % and 45.16 ± 1.30 % ($p>0.05$).Cold, dampness, and other adverse factors were experienced constantly/occasionally by $8.30/31.78$ % of respondents with disabilities and $9.14/30.10$ % of all employed respondents ($p>0.05$).

From 2016 to 2024, the proportions constantly exposed to stress and an adverse microclimate decreased, whereas occasional exposure to several factors increased.

Discussion. The findings support physiological and hygienic assessment of workplaces, consideration of individual functional characteristics, and monitoring of workers with disabilities.**Conclusion.** A considerable proportion of workers with disabilities experience adverse working conditions. Compliance of workplaces with regulations and recommendations in individual rehabilitation and habilitation programmes should be monitored, and work-rest schedules should be individualized.**Keywords:** disabled people, employed in the economy (working), working conditions, self-assessment of working conditions at the workplace.**Publication ethics.** The submitted article was not previously published.**Conflict of interest.** The author declares absence of conflict of interests.**Source of financing.** The study had no sponsorship.

Received: 11.08.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Внимание российских исследователей сосредоточено в основном на определении эффективности государственных мер по трудоустройству инвалидов, выявлении потребности инвалидов в трудоустройстве, барьеров инклюзии инвалидов на открытом рынке труда, изучению вопросов трудоустройства на специальные рабочие места для инвалидов, обязанностей работодателей при трудоустройстве инвалидов, роли органов службы занятости.

Большое внимание уделяется вопросам профессиональной реабилитации или абилитации, которые направлены на восстановление или компенсацию утраченных трудовых функций, обучение новым профессиям или повышение квалификации и включают медицинский, профессиональный, психологический и социальный компоненты. Активно используются новые технологии, такие как роботизированные системы, виртуальная реальность и индивидуальные

программы тренировок, разработка персонализированных реабилитационных маршрутов для интеграции инвалида в общество. Эффективность выполнения индивидуальных маршрутов профессиональной реабилитации прямо зависит от понимания многоуровневой структуры барьеров, проявляющихся в объективных, субъективных и средовых ограничениях, которые влияют на успешность трудоустройства, адаптацию и закрепление инвалидов на рабочем месте [1-4].

Исследователи ВНИИ труда Минтруда России причинами сложности в трудоустройстве инвалидов на инклюзивном рынке труда называют не только серьезные нарушения функций их организма, затрудняющие физический доступ к месту работы и выполнение некоторых трудовых функций, но и собственные психологические комплексы людей с инвалидностью [5].

Несмотря на принимаемые государственные меры, научные публикации свидетельствуют о наличии серьезных проблем в сфере трудоустройства

инвалидов: низкий уровень занятости [3], специфические барьеры [6], неразвитость инфраструктуры доступной среды для инвалидов, имеющих проблемы с опорно-двигательным аппаратом, серьезные нарушения зрения и слуха [7].

В ранее проведенных исследованиях условий труда инвалидов были выявлены случаи нерационально трудоустроенных инвалидов и в заведомо противопоказанных санитарно-гигиенических условиях (загрязнение воздуха токсическими веществами, недостаточная освещенность, нерациональная организация рабочих мест) – удельный вес составил в среднем 17,7 % [8], а наибольшим этот показатель был в текстильной (26,7 %) и машиностроительной (20,5 %) отраслях [9]. Условия труда работающих инвалидов по слуху по комплексу гигиенических факторов производственной среды и трудовой деятельности классифицировались как вредные 1-3-й степени на 34,5-46,8 % рабочих мест специализированных предприятий, основной вклад в формирование которых вносят интенсивный шум, общая и локальная вибрация, неудовлетворительные параметры микроклимата, химические вещества, загрязняющие воздух рабочей зоны, а также сверхнормативные показатели тяжести и напряженности трудового процесса [10].

В исследовании самооценки инвалидами в возрасте 15 лет и более, занятыми в экономике в городских и сельских населенных пунктах, своей основной работы установлено, что значительная их часть оценила ее как очень тяжелую (1,8 %), тяжелую (15,5 %), а также часть инвалидов указали на то, что испытывают нервное напряжение, стрессы (14,5 %), воздействие вредных производственных факторов (13,1 %), неблагоприятного микроклимата – холод, сырость и др. (6,9 %) [11]. Та же тенденция отмечена в исследовании качества занятости людей с инвалидностью [12].

Выявлены причины ухода инвалидов с последнего места работы: 23 % инвалидов указали на то, что «работа требовала большого физического напряжения», 13 % инвалидов указали, что «работа требовала большого нервного напряжения» [13], а в статистическом наблюдении в 2015-2021 гг. причинами отказа 24,4–25,6 % инвалидов в возрасте 16 лет и более от предложений другой или какой-либо работы явились неблагоприятные или некомфортные условия труда [14]. Также установлено, что прекращение трудовой деятельности или отказ от неё инвалидами трудоспособного возраста, имеющими трудовые рекомендации, отображенные в ИПРА, в большей степени зависят от организационно-средовых факторов (32,1 %) [15]. Одной из основных причин поиска новой работы безработные инвалиды назвали неадаптированное рабочее место – 34 % опрошенных [16].

Гигиенический аспект условий труда, влияние факторов рабочей среды и трудового процесса на физиологические параметры организма

работающих инвалидов изучен недостаточно. В литературе за последние 25 лет отсутствуют публикации об исследованиях фактических условий труда инвалидов, трудоустроенных на открытом рынке труда, в том числе по анализу и оценке результатов специальной оценки условий труда на рабочих местах для инвалидов, о влиянии факторов производственной среды на работников из числа инвалидов, занятых в производственных процессах, особенно в период их адаптации на занимаемых рабочих местах или должностях.

На отсутствие основательных методологических исследований по трудоустройству инвалидов в новых социально-экономических условиях указано в заключении автора [17], а рекомендации по результатам медико-социальной экспертизы содержат общие указания относительно условий труда, которые являются скорее определением предположительной трудовой возможности инвалидов, а в службах занятости отсутствует какой-либо существенный опыт по трудоустройству инвалидов.

Своевременная объективная оценка условий труда и состояния здоровья работников из числа инвалидов, выявление причин неэффективности трудоустройства инвалидов в масштабах страны в условиях модернизации и интенсификации производства, появления новых профессий, при реализации Концепции по повышению уровня занятости инвалидов в Российской Федерации на период до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации¹, для своевременного внедрения профилактических мероприятий, предупреждения хронических неинфекционных и специфических инфекционных заболеваний, предупреждения профессиональной заболеваемости является чрезвычайно актуальной задачей.

Цель / Aim

Целью исследования являлось изучение оценок инвалидами условий труда на своих рабочих местах в Российской Федерации.

Материалы и методы / Materials and methods

Материалами исследования являлись результаты опроса работающих инвалидов (далее – респонденты-инвалиды) и всего работающего населения (далее – все респонденты) в возрасте 15 лет

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 сентября 2024 г. № 2401-р Об утверждении Концепции по повышению уровня занятости инвалидов в Российской Федерации на период до 2030 г. и плана мероприятий по реализации Концепции по повышению уровня занятости инвалидов в Российской Федерации на период до 2030 г. // КонсультантПлюс. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_485155/fc2d9be70f7a2bdb7e3a04d408e7f9bbd010aa3c/

и более, включающего субъективную оценку своей основной работы по степени тяжести, воздействию факторов рабочей среды, которые они испытывали постоянно или иногда (нервное напряжение, стрессы, вредные производственные факторы, микроклимат по ощущениям холода, сырости и других неблагоприятных факторов) по данным Комплексного наблюдения условий жизни населения², проводимого Росстатом один раз в 2 года во всех субъектах Российской Федерации, с охватом около 60 тыс. домохозяйств. Единицей наблюдения являлось домохозяйство и проживающие в нем члены домохозяйства. Период наблюдения – с 2016 по 2024 г.

Для анализа и оценки условий труда применены методы описательной статистики. Рассчитывались показатели динамического и вариационного

рядов за 5 периодов наблюдения с интервалом в 2 года.

Значение t-критерия Стьюдента и значимость статистического различия определялось между инвалидами и всем населением. Критическое значение t-критерия Стьюдента = 2,306, при уровне значимости $\alpha = 0,05$.

Результаты / Results

Средняя за период наблюдения (2016–2024 гг.) доля респондентов из числа инвалидов, которые оценили свою основную работу как очень тяжелую составила $2,40 \pm 0,22$ % и была меньше, чем доля всех респондентов, занятых в экономике (работающих) $2,66 \pm 0,30$ % ($\alpha > 0,05$) (табл. 1). Значительно, в 5,4 раза, больше было респондентов из числа инвалидов, которые оценили свою основную работу как тяжелую – $12,96 \pm 1,44$ %, а доля всех респондентов, занятых в экономике (работающих) была больше в 6,22 раза и составила $16,54 \pm 2,02$ % ($\alpha > 0,05$).

Таблица 1 / Table 1

Распределение работающих респондентов в возрасте 15 лет и более, которые оценили по степени тяжести свою основную работу (% от всех опрошенных) / Distribution of working respondents aged 15 and over who rated the severity of their main job (% of all respondents)

Респонденты / Respondents	2016	2018	2020	2022	2024	M±m	Cv, %
Оценили свою основную работу как очень тяжелую / Rated their main job as very hard work							
Инвалиды / Disabled people	3,0	2,3	2,5	1,8	2,4	2,40±0,22	17,22
Все население / The entire population	3,4	2,8	2,9	2,4	1,8	2,66±0,30	22,49
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=0,70						
Статистические различия / Statistical differences	p= 0,507173						
Оценили свою основную работу как тяжелую / Rated their main job as hard work							
Инвалиды / Disabled people	8,5	14,3	14,8	15,5	11,7	12,96±1,44	22,20
Все население / The entire population	9,5	18,2	19,2	19,0	16,8	16,54±2,02	24,47
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=1,44						
Статистические различия / Statistical differences	p= 0,192200						
Оценили свою основную работу как работу средней тяжести / Rated their main job as moderately demanding							
Инвалиды / Disabled people	51,3	55,2	60,2	54,2	56,0	55,38±1,61	5,83
Все население / The entire population	50,2	55,0	54,4	54,4	54,5	53,70±0,99	3,67
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=0,89						
Статистические различия / Statistical differences	p= 0,403579						
Оценили свою основную работу как легкую / Rated their main job as easy work							
Инвалиды / Disabled people	36,4	28,1	22,5	28,4	29,7	29,02±2,48	17,11
Все население / The entire population	35,6	23,7	23,4	24,0	26,6	26,66±2,58	19,34
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=0,66						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,530687						

Наибольшая доля как респондентов из числа инвалидов – $55,38 \pm 1,61$ %, – так и респондентов из числа всех занятых в экономике (работающих) – $53,70 \pm 0,99$ % – оценили свою основную работу как работу средней тяжести ($\alpha > 0,05$).

В динамике показателей за период с 2016 по 2024 г. отмечено уменьшение доли респондентов из числа инвалидов и всех респондентов, которые оценили свою основную работу как очень тяжелую – на 0,6 и 0,74 процентных пункта, соответственно. Доли респондентов из числа инвалидов и всех респондентов, которые оценили свою основную работу как тяжелую, увеличились на 3,2 и 7,3 процентных пункта, а тех, которые оценили свою основную работу как работу средней тяжести – на 4,08 и 4,3 процентных пункта, соответственно.

Оценили свою основную работу как легкую $29,02 \pm 2,48$ % респондентов из числа инвалидов

и $26,66 \pm 2,58$ % из числа всех респондентов, их доли за период наблюдения уменьшились на 7,38 и 9,0 процентных пункта.

Не смогли оценить свою основную работу по степени тяжести от 0,1 до 1,3 % граждан, как из числа респондентов-инвалидов, так и из числа всех респондентов.

Средняя за период наблюдения (2016–2024 гг.) доля респондентов-инвалидов, которые указали, что постоянно испытывали на своей основной работе нервное напряжение, стрессы – $13,86 \pm 1,73$ %, была меньше, чем доля всех респондентов, занятых в экономике (работающих) – $17,20 \pm 1,69$ %, различия статистически не значимы ($\alpha > 0,05$), а иногда испытывали на своей основной работе нервное напряжение, стрессы $44,48 \pm 2,40$ % респондентов-инвалидов против $54,70 \pm 2,75$ % всех респондентов, различия статистически значимы ($\alpha < 0,05$) (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Распределение работающих респондентов в возрасте 15 лет и более, которые указали, что испытывали на основной работе нервное напряжение, % от всех опрошенных / Distribution of working respondents aged 15 and over who indicated that they experienced nervous tension at their main job, % of all respondents

Респонденты / Respondents	2016	2018	2020	2022	2024	M±m	Cv, %
Испытывали постоянно нервное напряжение, стрессы / Constantly experienced nervous tension and stress							
Инвалиды / Disabled people	15,2	17,2	14,4	14,5	8,0	13,86±1,73	24,99
Все население / The entire population	18,5	19,5	19,4	17,2	11,4	17,20±1,69	19,60
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=1,38						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,209745						
Испытывали иногда нервное напряжение, стрессы / Sometimes experienced nervous tension and stress							
Инвалиды / Disabled people	40,9	40,6	44,3	44,1	52,5	44,48±2,40	10,80
Все население / The entire population	50,6	51,9	52,2	54,6	64,2	54,70±2,75	10,06
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=2,80						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,026524*						
Испытывали постоянно и иногда (сумма) нервное напряжение, стрессы / Experienced constant and sometimes (sum) nervous tension and stress							
Инвалиды / Disabled people	56,1	57,8	58,7	58,6	60,5	58,34±0,80	12,73
Все население / The entire population	69,1	71,4	71,6	71,8	75,6	71,90±1,17	3,25
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=9,57						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,000029*						
Не испытывали нервное напряжение, стрессы / Did not experience nervous tension or stress							
Инвалиды / Disabled people	43,2	42,2	41,3	41,4	39,5	41,52±0,68	3,28
Все население / The entire population	30,5	28,6	28,4	28,2	24,2	27,98±1,15	8,24
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=10,13						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,000020*						

Число степеней свободы $f = 8$. Критическое значение t-критерия Стьюдента = 2,306, при уровне значимости $\alpha = 0,05$. / Degree of freedom $f = 8$. The critical value of the Student's t-test $t = 2,306$ with level of significance $\alpha = 0,05$.

Доля респондентов-инвалидов и всех респондентов, которые указали, что постоянно испытывали на своей основной работе нервное напряжение, стрессы, за весь период наблюдения уменьшилась на 7,2 и 7,1 процентных пункта, соответственно, а иногда, напротив, увеличивалась на 11,6 и 13,6 процентных пункта, соответственно.

В среднем за весь период наблюдения, большая часть респондентов-инвалидов – 58,34±0,8 % – и всех респондентов – 71,90±1,17 % – постоянно и иногда (в сумме) испытывали на своей основной работе нервное напряжение, стрессы, при этом доля всех респондентов статистически значимо больше, чем доля респондентов-инвалидов ($\alpha < 0,001$). Их доли за весь период наблюдения увеличились на 4,4 и 2,7 процентных пункта, соответственно. Не испытывали на своей основной работе нервное напряжение, стрессы статистически значимо большая доля инвалидов, чем доля всех респондентов – 41,52±0,68 % против 27,98±1,15 % ($\alpha < 0,001$).

Средняя за период наблюдения (2016-2026 гг.) доля респондентов из числа инвалидов, которые

постоянно испытывали на своей основной работе воздействие вредных производственных факторов 13,34±2,11 %, была меньше, чем доля из числа всего работающего населения – 15,44±2,00 %, различия статистически не значимы ($\alpha > 0,05$), а иногда испытывали на своей основной работе воздействие вредных производственных факторов – 27,86±1,6 % респондентов из числа инвалидов против 29,72±0,87 % всех респондентов, различия статистически не значимы ($\alpha > 0,05$). В среднем за весь период наблюдения доля респондентов-инвалидов постоянно и иногда (в сумме) испытывали воздействие вредных производственных факторов – 41,20±1,5 %, несколько меньше, чем всех респондентов 45,16±1,30 %, различия статистически не значимы ($\alpha > 0,05$) (таблица 3). Не испытывали на своей основной работе воздействие вредных производственных факторов больше доля инвалидов, чем доля всех граждан – 58,68±1,48 % против 54,60±1,26 %, различия статистически не значимы ($\alpha > 0,05$).

Таблица 3 / Table 3

Распределение работающих респондентов в возрасте 15 лет и более, которые указали, что испытывали на своей основной работе воздействие вредных производственных факторов (% от всех опрошенных) / Distribution of working respondents aged 15 and over who indicated that they experienced exposure to harmful occupational factors at their main job (% of all respondents)

Респонденты / Respondents	2016	2018	2020	2022	2024	M±m	Cv, %
Испытывали постоянно воздействие вредных производственных факторов / Were constantly exposed to harmful production factors							
Инвалиды / Disabled people	15,6	17,7	13,8	13,1	6,5	13,34±2,11	31,62
Все население / The entire population	16,9	18,6	17,7	15,4	8,6	15,44±2,0	25,91
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t1=0,72						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,493509						
Испытывали иногда воздействие вредных производственных факторов / Sometimes experienced the effects of harmful production factors							
Инвалиды / Disabled people	24,0	25,0	31,2	28,5	30,6	27,86±1,62	11,65
Все население / The entire population	28,5	27,7	29,7	30,6	32,1	29,72±0,87	5,83
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=1,01						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,345451						
Испытывали постоянно и иногда (сумма) воздействие вредных производственных факторов / Experienced the effects of harmful occupational factors on a continuous basis and sometimes (the total amount)							
Инвалиды / Disabled people	39,6	42,7	45	41,6	37,1	41,20±1,50	7,30
Все население / The entire population	45,4	46,3	47,4	46	40,7	45,16±1,30	5,75
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=2,00						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,086251						
Не испытывали воздействие вредных производственных факторов / Were not exposed to harmful production factors							
Инвалиды / Disabled people	59,9	57,2	55,0	58,4	62,9	58,68±1,48	5,05
Все население / The entire population	53,9	53,6	52,6	53,9	59,0	54,60±1,26	4,62
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=2,10						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,073972						

Число степеней свободы $f = 8$. Критическое значение t-критерия Стьюдента = 2,306, при уровне значимости $\alpha = 0,05$. / Degree of freedom $f = 8$. The critical value of the Student's t-test $t = 2,306$ with level of significance $\alpha = 0,05$.

За период с 2016 по 2024 г. доля респондентов-инвалидов и всех респондентов, которые указали, что постоянно испытывали на своей основной работе воздействие вредных производственных факторов, уменьшилась на 9,1 и 8,3 процентных пункта, соответственно, а доля тех, кто иногда испытывал на своей основной работе воздействие вредных производственных факторов, напротив, – увеличилась на 6,6 и 2,1 процентных пункта, соответственно.

Средняя за период наблюдения доля респондентов-инвалидов, которые постоянно испытывали на своей основной работе холод, сырость

и другие неблагоприятные факторы – $8,30 \pm 2,16$ %, меньше, чем доля всех респондентов – $9,14 \pm 2,0$ %, различия статистически не значимы ($\alpha > 0,05$), а иногда испытывали на своей основной работе холод, сырость и другие неблагоприятные факторы $31,78 \pm 0,8$ % респондентов-инвалидов против $30,10 \pm 0,35$ % всех респондентов, различия статистически не значимы ($\alpha > 0,05$) (табл. 4). Не испытывали на своей основной работе воздействие вредных производственных факторов несколько меньшая доля инвалидов, чем доля всех граждан – $59,82 \pm 2,0$ % против $60,46 \pm 2,31$ %, различия статистически не значимы ($\alpha > 0,05$).

Таблица 4 / Table 4

Распределение работающих респондентов в возрасте 15 лет и более, которые указали, что испытывали на своей основной работе холод, сырость и воздействие других неблагоприятных факторов (% от всех опрошенных) / Distribution of working respondents aged 15 and over who indicated that they experienced cold, dampness, and exposure to other adverse factors at their main job (% of all respondents)

Респонденты / Respondents	2016	2018	2020	2022	2024	M±m	Cv, %
Испытывали постоянно холод, сырость и другие неблагоприятные факторы / Constantly experienced cold, dampness, and other unfavorable conditions							
Инвалиды / Disabled people	13,2	11,3	8,1	6,9	2,0	8,30±2,16	52,07
Все население / The entire population	12,1	11,4	11,2	8,6	2,4	9,14±2,0	43,71
Значение t-критерия Стьюдента/ The value of the Student's t-test	t=0,29						
Статистические различия / Statistical differences	P=0,783634						
Испытывали иногда холод, сырость и другие неблагоприятные факторы / Sometimes experienced cold, dampness and other unfavorable conditions							
Инвалиды / Disabled people	31,1	29,5	33,3	33,3	31,7	31,78±0,80	5,05
Все население / The entire population	31,0	29,8	30,2	30,4	29,1	30,10±0,35	2,35
Значение t-критерия Стьюдента/ The value of the Student's t-test	t=1,92						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,095774						
Испытывали постоянно и иногда (сумма) холод, сырость и другие неблагоприятные факторы / Experienced constant and sometimes (amount) cold, dampness and other unfavorable factors							
Инвалиды / Disabled people	44,3	40,8	41,4	40,2	33,7	40,08±1,95	9,73
Все население / The entire population	43,1	41,2	41,4	39	31,5	39,24±2,28	11,63
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=0,28						
Статистические различия / Statistical differences	p= 0,787581						
Не испытывали холод, сырость и другие неблагоприятные факторы / Did not experience cold, dampness, or other unfavorable factors							
Инвалиды / Disabled people	55,4	59,2	58,4	59,8	66,3	59,82±2,0	6,68
Все население / The entire population	56,2	58,7	58,4	60,8	68,2	60,46±2,31	7,65
Значение t-критерия Стьюдента / The value of the Student's t-test	t=0,17						
Статистические различия / Statistical differences	p=0,873237						

Число степеней свободы $f = 8$. Критическое значение t-критерия Стьюдента = 2,306, при уровне значимости $\alpha = 0,05$. / Degree of freedom $f = 8$. The critical value of the Student's t-test $t = 2,306$ with level of significance $\alpha = 0,05$.

Анализ динамики за период с 2016 по 2024 г. показал, что доля респондентов-инвалидов и всех респондентов, которые указали, что испытывали на основной работе холод, сырость и другие неблагоприятные факторы постоянно, уменьшилась, соответственно, на 11,2 и 9,7 процентных пункта, доля тех, кто испытывали на своей основной работе холод, сырость и другие неблагоприятные факторы иногда, увеличилась на 0,6 процентных пункта, а доля всех респондентов, напротив, уменьшилась на 1,9 процентных пункта.

За период исследования доля респондентов-инвалидов и всех респондентов, которые указали, что не испытывали на основной работе холод, сырость и другие неблагоприятные факторы, увеличилась, соответственно, на 10,9 и 12,0 процентных пункта.

Совокупность данных обеих выборок статистически однородна, так как значение коэффициентов вариации менее 33 %, кроме данных как респондентов из числа инвалидов, так и из числа всех работающих инвалидов, которые постоянно испытывали холод, сырость и другие неблагоприятные факторы, – коэффициент вариации составил 52,07 и 43,71 %, соответственно.

Обсуждение / Discussion

Наши результаты сопоставимы с результатами исследования людей с инвалидностью, в котором инвалиды оценили разные аспекты условий труда: тяжесть работы, наличие стрессовых ситуаций, вредных факторов, безопасность, уровень нервного напряжения [14].

В проведенном нами исследовании получены новые данные об оценках инвалидами условий труда на своей основной работе, испытывающих нервное напряжение, стрессы, воздействие вредных производственных факторов, холод, сырость и другие неблагоприятные факторы, несмотря на государственные требования трудоустройства инвалидов в безвредных и благоприятных условиях (1-го и 2-го класса опасности), что позволяет восполнить пробелы в знаниях медицины и гигиены труда инвалидов и ставит задачу научного обоснования методики персонализированного подбора рабочего места, режима труда и отдыха в зависимости от индивидуальных психофизиологических особенностей инвалидов.

Выявленная значительная численность инвалидов, испытывающих влияние неблагоприятных факторов рабочей среды, свидетельствует о необходимости выявления причин нервного напряжения работников-инвалидов на работе, установления связи с конкретными условиями труда и трудового процесса, особенностями функционирования организма при выполнении трудовых операций на рабочем месте для дальнейшего гигиенического нормирования дополнительных условий, режима труда и отдыха, а также означает

целесообразность периодического контроля физиологических показателей теплового состояния работников-инвалидов для оценки соответствия параметров микроклимата на их рабочих местах нормативным требованиям.

Данные факты могут свидетельствовать о системности нарушений работодателями рекомендаций индивидуальных программ реабилитации по трудоустройству инвалидов и также свидетельствуют о необходимости осуществлять органами государственного и общественного контроля проверку фактически созданных условий труда на рабочих местах, занятых инвалидами, полноты и качества выполнения работодателем рекомендаций ИПРА инвалида и государственных нормативных требований к условиям труда для инвалидов.

Ключевыми направлениями дальнейших исследований должны быть разработка и апробация новых моделей трудоустройства инвалидов путем подбора видов трудовой деятельности на основе изучения физиологических реакций организма на воздействие физических, эргономических, психоэмоциональных нагрузок, тяжести и напряженности труда, влияющих на функциональное и психологическое состояние организма и работоспособность работающих в рекомендованных ИПРА условиях труда, особенно в период их адаптации на рабочем месте, разработка мероприятий по профилактике утомления, перенапряжения, профессиональных и производственно обусловленных заболеваний, медицинской, социальной и трудовой реабилитации, для обеспечения профессионального долголетия работающих инвалидов.

Результаты могут быть использованы специалистами учреждений медико-социальной экспертизы при разработке дифференцированных рекомендаций по условиям труда, работодателями при разработке и проведении санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, для совершенствования мероприятий производственного контроля, разработки мероприятий коррекции режима труда и отдыха, развития программ наставничества и психологической поддержки в коллективе, обучения аутогенной тренировки, направленных на предотвращение прогрессирования имеющихся болезней и ограничений в движении, предупреждение развития профессионально обусловленных заболеваний, сохранение здоровья работников-инвалидов.

Заключение / Conclusion

Средняя за период наблюдения (2016-2024 гг.) доля респондентов из числа инвалидов, которые оценили свою основную работу как очень тяжелую, составила $2,40 \pm 0,22$ % и была меньше, чем доля всех респондентов, занятых в экономике (работающих), – $2,66 \pm 0,30$ % ($\alpha > 0,05$). Значительная доля респондентов-инвалидов ($58,34 \pm 0,8$ %) и всех

респондентов ($71,90 \pm 1,17$ %) указали, что на своей основной работе постоянно и иногда испытывают нервное напряжение, стрессы ($\alpha < 0,05$), воздействие вредных производственных факторов – $41,20 \pm 1,50$ % и $45,16 \pm 1,30$ %, соответственно, холод, сырость и другие неблагоприятные факторы – $40,08 \pm 1,95$ % и $39,24 \pm 2,28$ %, соответственно ($\alpha < 0,05$), что может свидетельствовать, с одной стороны, о полном или частичном невыполнении работодателем рекомендаций индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалидов по условиям труда на рабочем месте. С другой стороны, полученные результаты позволяют предположить, что при установлении трудоспособности инвалида в процессе проведения медико-социальной экспертизы и разработке рекомендаций по трудоустройству не учитывались индивидуальные особенности умственной и физической работоспособности, терморегуляции, устойчивости к стрессу.

Необходимо создание системы мониторинга функционального состояния организма работающих инвалидов между периодическими медицинскими осмотрами по отдельным профессиональным категориям, уровням квалификации, по результатам которого возможно проведение корректировки принимаемых государственных мер, направленных на повышение эффективности мероприятий по трудоустройству инвалидов с учетом их реальных потребностей и на закрепление на рабочих местах, а также дополнение показателей социально-гигиенического мониторинга численностью работающих инвалидов, сведениями о результатах периодических медицинских осмотров инвалидов, сведениями о соответствии фактически созданных условий труда на рабочих местах, занятых инвалидами, рекомендованным ИПРА условиям труда и государственным нормативным требованиям к условиям труда для инвалидов, что станет основанием дополнительного регулирования режима работы и отдыха, снижения физических, сенсорных или эмоциональных нагрузок.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была, все заимствования корректны.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Пономаренко Г.Н., Владимирова О.Н. Комплексная реабилитация и абилитация инвалидов в Российской Федерации // Физическая и реабилитационная медицина. – 2019. – Т. 1. – № 1. – С. 9–15.
2. Егоров Е.В. Формирование безбарьерной городской среды и проблемы трудовой интеграции инвалидов в России // Уровень жизни населения регионов России. – 2022. – Т. 18. – № 4. – С. 535–544. Доступен по: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-bezbariernoy-gorodskoy-sredy-i-problemy-trudovoy-integratsii-invalidov-v-rossii>. (дата обращения: 17.07.2026).
3. Нацун Л.Н. Влияние барьеров трудоустройства на характеристики занятости инвалидов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2022. – № 5. – С. 203–220. DOI: 10.15838/esc.2022.5.83.11.
4. Казова З.М., Циканова Л.М. Актуальные проблемы трудоустройства инвалидов // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2025. – Т. 27. – № 1. – С. 42–50. DOI: 10.35330/1991-6639-2025-27-1-42-50.
5. Антонова Г.В., Кураева Л.Н., Бондарчук А.Г. Проблемы трудоустройства выпускников с инвалидностью в реалиях современного рынка труда // Экономика труда. – 2020. – Т. 7. – № 11. – С. 1007–1022. DOI: 10.18334/et.7.11.111100.
6. Михалёв И.В., Цыпин А.П. Социолого-статистическое исследование барьеров трудоустройства инвалидов в России // Народонаселение. – 2025. – Т. 28. – № 4. – С. 184–196. DOI: 10.24412/15617785-2025-4-184-196. EDN: WWAJTS.
7. Тарабан О.В., Седых О.Г. Проблемы реализации занятости инвалидов: мнение экспертов // Экономика труда. – 2022. – Т. 9. – № 2. – С. 321–332. DOI: 10.18334/et.9.2.114194.
8. Пономаренко Г. Н. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья – инструмент научной оценки эффективности медицинской реабилитации // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2013. – Т. 90. – № 2. – С. 57–62.
9. Пономаренко Г. Н., Лещев А. Л., Морозов С. Л. и др. Качество жизни как предмет научных исследований в физиотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 38.
10. Гиндюк А.В., Косяченко Г.Е. Особенности гигиенических требований к условиям труда работников-инвалидов с нарушением слуха в Республике Беларусь // Медицина труда и экология человека. – 2017. – № 2. – С. 14–19.
11. Ишутина И.С., Мельцер А.В., Чернякина Т.С. Оценка обеспечения безвредных условий труда инвалидов, нуждавшихся в мерах профессиональной реабилитации и трудоустройства, в Российской Федерации // Профилактическая и клиническая медицина. – 2025. – Т. 97. – № 4. – С. 12–22.
12. Рязанцев В.И. Качество занятости людей с инвалидностью и её влияние на их качество жизни // Уровень жизни населения регионов России. – 2023. – Т. 19. – № 3. – С. 432–443. DOI: 10.52180/1999-9836_2023_19_3_10_432_443. EDN: VHVUNZ.
13. Горина Т.И., Кефели В.Б. Социально-трудовая адаптация инвалидов в современном обществе // Теория и практика общественного развития. – 2013. – № 2. – С. 1–12.

14. Распределение инвалидов в возрасте 16 лет и более по причинам отказа от предложений другой или какой-либо работы в 2014–2021 гг. // Положение инвалидов. Доступен по: <https://rosstat.gov.ru/folder/13964>. (дата обращения: 10.08.2026).
 15. Сороколетов Д.В., Черкасов С.Н., Кириченко Ю.Н. Проблемы, связанные с трудоустройством инвалидов трудоспособного возраста // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. – 2017. – № 7. – С. 61–66.
 16. Белозёрова Е.В. Профессиональная реабилитация инвалидов // Человеческие ресурсы. – 2013. – № 1. – С. 29–31.
 17. Пономаренко Г. Н. Концепция трансляционной медицины в физиотерапии и реабилитации // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2014. – № 3. – С. 4–12. – EDN QHXAID.
- References**
1. Ponomarenko GN, Vladimirova ON. Kompleksnaya reabilitatsiya i abilitatsiya invalidov v Rossijskoj Federacii [Comprehensive rehabilitation and habilitation of persons with disabilities in the Russian Federation]. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2019;1(1):9–15. (In Russian).
 2. Egorov EV. Formirovanie bezbar'ernoj gorodskoj sredy i problemy trudovoj integracii invalidov v Rossii [Development of a barrier-free urban environment and problems of labour integration of persons with disabilities in Russia]. Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii [Living Standards of the Population in the Regions of Russia]. 2022;18(4):535–544. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-bezbariernoy-gorodskoy-sredy-i-problemy-trudovoy-integratsii-invalidov-v-rossii>. (accessed 17.07.2026). (In Russian).
 3. Natsun LN. Vliyanie bar'erov trudoustrojstva na harakteristiki zanyatosti invalidov [Impact of employment barriers on employment characteristics of persons with disabilities]. Ekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast]. 2022;(5):203–220. DOI: 10.15838/esc.2022.5.83.11. (In Russian).
 4. Kazova ZM, Cikanova LM. Aktual'nye problemy trudoustrojstva invalidov [Current problems of employment of persons with disabilities]. Izvestiya Kabardino-Balkarskogo nauchnogo centra RAN [Proceedings of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences]. 2025;27(1):42–50. DOI: 10.35330/1991-6639-2025-27-1-42-50. (In Russian).
 5. Antonova GV, Kuraeva LN, Bondarchuk AG. Problemy trudoustrojstva vypusknikov s invalidnost'yu v realiyah sovremennogo rynka truda [Employment problems of graduates with disabilities in the modern labour market]. Ekonomika truda [Russian Journal of Labor Economics]. 2020;7(11):1007–1022. DOI: 10.18334/et.7.11.111100. (In Russian).
 6. Mihalyov IV, Cypin AP. Sociologo-statisticheskoe issledovanie bar'erov trudoustrojstva invalidov v Rossii [Sociological and statistical study of employment barriers for persons with disabilities in Russia]. Narodonaselenie [Population]. 2025;28(4):184–196. DOI: 10.24412/15617785-2025-4-184-196. EDN: WWAJTS. (In Russian).
 7. Taraban OV, Sedyh OG. Problemy realizacii zanyatosti invalidov: mnenie ekspertov [Problems of employment of persons with disabilities: expert opinion]. Ekonomika truda [Russian Journal of Labor Economics]. 2022;9(2):321–332. DOI: 10.18334/et.9.2.114194. (In Russian).
 8. Ponomarenko GN. Mezhdunarodnaya klassifikatsiya funkcionirovaniya, ogranichenii zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya – instrument nauchnoi otsenki effektivnosti meditsinskoj reabilitatsii [International Classification of Functioning, Disability and Health – a tool for scientific evaluation of the effectiveness of medical rehabilitation]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture]. 2013;90(2):57–62. (In Russian).
 9. Ponomarenko GN, Leshchev AL, Morozov SL, et al. Kachestvo zhizni kak predmet nauchnykh issledovaniy v fizioterapii [Quality of life as a subject of scientific research in physiotherapy]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture]. 2004;(4):38. (In Russian).
 10. Gindyuk AV, Kosyachenko GE. Osobennosti gigenicheskikh trebovanij k usloviyam truda rabotnikov-invalidov s narusheniem sluha v Respublike Belarus' [Hygienic requirements for the working conditions of workers with hearing disabilities in the Republic of Belarus]. Medicina truda i ekologiya cheloveka [Occupational Medicine and Human Ecology]. 2017;(2):14–19. (In Russian).
 11. Ishutina IS, Mel'cer AV, Chernyakina TS. Ocenka obespecheniya bezvrednykh uslovij truda invalidov, nuzhdavshisya v merah professional'noj reabilitacii i trudoustrojstva, v Rossijskoj Federacii [Assessment of safe working conditions for persons with disabilities requiring vocational rehabilitation and employment measures in the Russian Federation]. Profilakticheskaya i klinicheskaya medicina [Preventive and Clinical Medicine]. 2025;97(4):12–22. (In Russian).
 12. Ryazancev VI. Kachestvo zanyatosti lyudej s invalidnost'yu i eyo vliyanie na ih kachestvo zhizni [Quality of employment of persons with disabilities and its impact on their quality of life]. Uroven' zhizni naseleniya regionov Rossii [Living Standards of the Population in the Regions of Russia]. 2023;19(3):432–443. DOI: 10.52180/1999-9836_2023_19_3_10_432_443. EDN: VHVUHZ. (In Russian).
 13. Gorina TI, Kefeli VB. Social'no-trudovaya adaptatsiya invalidov v sovremennom obshchestve [Social and labour adaptation of persons with disabilities in modern society]. Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya [Theory and Practice of Social Development]. 2013;(2):1–12. (In Russian).
 14. Raspreделение invalidov v vozraste 16 let i bolee po prichinam otkaza ot predlozhenij drugoj ili kakoj-libo raboty v 2014–2021 gg. [Distribution of persons with disabilities aged 16 years and older by reasons for refusing offers of another or any job in 2014–2021].

- Polozhenie invalidov [Situation of Persons with Disabilities]. Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/13964>. (accessed 10.08.2026). (In Russian).
15. Sorokoletov DV, Cherkasov SN, Kirichenko YuN. Problemy, svyazannye s trudoustroystvom invalidov trudospobnogo vozrasta [Problems related to the employment of working-age persons with disabilities]. Byulleten' Nacional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N.A. Semashko [Bulletin of the N.A. Semashko National Research Institute of Public Health]. 2017;(7):61–66. (In Russian).
 16. Belozyorova EV. Professional'naya reabilitatsiya invalidov [Vocational rehabilitation of persons with disabilities]. Chelovecheskie resursy [Human Resources]. 2013;(1):29–31. (In Russian).
 17. Ponomarenko GN. Kontseptsiya translyatsionnoi meditsiny v fizioterapii i reabilitatsii [The concept of translational medicine in physiotherapy and rehabilitation]. Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya [Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation]. 2014;(3):4–12. EDN: QHXAID. (In Russian).

Поступила: 11.08.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Ишутина Инна Сергеевна – кандидат медицинских наук, доцент, директор Института реабилитации и абилитации инвалидов ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России; e-mail: in.ishutina@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6640-904X>.

Мельцер Александр Виталиевич – доктор медицинских наук, профессор, проректор по развитию регионального здравоохранения и медико-профилактическому направлению, заведующий кафедрой профилактической медицины и охраны здоровья, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова; e-mail: avmelcer@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4186-457X>.

Черныкина Татьяна Сергеевна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры профилактической медицины и охраны здоровья, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; главный научный сотрудник отдела мониторинга соблюдения прав инвалидов Института реабилитации и абилитации инвалидов ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России; e-mail: maimulovt@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2854-3248>.

Дударенко Сергей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации, заведующий отделом терапии и интегративной медицины, ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никитина МЧС России, ул. Оптиков, д. 54, Санкт-Петербург, 197345, Российская Федерация; e-mail: svd2212@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7278-6418>.

Колюка Ольга Евгеньевна – старший научный сотрудник отдела мониторинга соблюдения прав инвалидов Института реабилитации и абилитации инвалидов ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г. А. Альбрехта Минтруда России.

Authors

Ishutina Inna Sergeevna – PhD in Medical sciences (Cand. Med. Sci.), Director of the Institute of Rehabilitation and Habilitation of Persons with Disabilities, Albrecht Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation. e-mail: in.ishutina@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6640-904X>.

Meltzer Alexander Vitalievich – PhD in Medical Sciences (Cand. Med. Sci.), Professor, Vice-Rector for Regional Healthcare Development and Medical and Preventive Medicine, Head of the Department of Preventive Medicine and Health Protection, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, 41 Kirochnaya Street, 191015 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: avmelcer@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4186-457X>.

Chernyakina Tatyana Sergeevna – Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci.), Professor, Professor at the Department of Preventive Medicine and Health Protection, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, 47 Piskarevskiy Avenue, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; Chief Researcher at the Department of Monitoring the Observance of the Rights of Persons with Disabilities, Institute of Rehabilitation and Habilitation of Persons with Disabilities, Albrecht Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation. e-mail: maimulovt@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2854-3248>.

Dudarenko Sergey Vladimirovich – Grand PhD of Medical Sciences (Dr. Med. Sci.), professor, Honored Doctor of the Russian Federation, head of the department of therapy and integrative medicine, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, 54 Optikov Street, 197345 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: svd2212@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7278-6418>.

Kolyuka Olga Evgenyevna – senior researcher at the Department of Monitoring the Observance of the Rights of Persons with Disabilities, Institute of Rehabilitation and Habilitation of Persons with Disabilities, Albrecht Federal Scientific and Educational Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation.

ОРГАНИЗАЦИЯ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ

Королева К.И.

Санкт-Петербургский медико-социальный институт,
Кондратьевский пр., д. 72, литер А, Санкт-Петербург, 195271, Российская Федерация

Резюме

Введение. Персонализированная кардиореабилитация в настоящее время рассматривается как один из ключевых инструментов снижения сердечно-сосудистого риска, улучшения функционального состояния пациентов и повышения качества жизни. Реализация персонализированных реабилитационных программ требует не только клинических технологий, но и адекватных организационных условий, среди которых особое значение имеет кадровое обеспечение. Традиционные нормативно-должностные подходы к организации труда медицинских работников не всегда соответствуют задачам персонализации и междисциплинарного взаимодействия, что обуславливает необходимость их пересмотра.

Цель. Целью исследования являлось научное обоснование организационных подходов к кадровому обеспечению персонализированной кардиореабилитации в системе здравоохранения.

Материалы и методы. В качестве материалов использованы нормативные правовые и методические документы, регламентирующие оказание медицинской реабилитации пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями, а также данные организационного анализа деятельности медицинских организаций, реализующих программы кардиореабилитации. В работе применялись методы системного, структурно-функционального и процессного анализа, а также сравнительный анализ действующих моделей кадрового обеспечения.

Результаты. В исследование включены 350 пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, распределённых на группу стандартной ($n=175$) и персонализированной реабилитации ($n=175$). В течение 12-месячного периода наблюдения применение персонализированной программы сопровождалось снижением частоты повторных госпитализаций по кардиологическим причинам с 0,46 до 0,31 случая на пациента в год ($p=0,02$), что соответствовало уменьшению общего числа госпитализаций на 33 %.

Средняя стоимость персонализированной программы была выше по сравнению со стандартной (84 000 против 62 000 руб. на пациента), однако снижение госпитализационной нагрузки обеспечило экономию около 22 500 руб. на пациента в год, что компенсировало дополнительные затраты уже в течение первого года наблюдения.

Индекс качества жизни EQ-5D увеличился с $0,66\pm 0,12$ до $0,78\pm 0,10$ в группе персонализированной реабилитации и с $0,65\pm 0,11$ до $0,72\pm 0,09$ в группе стандартной программы ($p=0,01$). Дополнительный прирост эффективности составил 0,05 QALY, а инкрементальный показатель «затраты – эффективность» (ICER) — 440 000 руб./QALY, что существенно ниже общепринятых порогов экономической целесообразности.

Функциональная эффективность персонализированного подхода проявлялась в более выраженном увеличении дистанции шестиминутного теста ходьбы (27 против 16 % в группе стандартной реабилитации), а также в улучшении показателей качества жизни по шкалам SF-36. Анализ чувствительности подтвердил устойчивость экономических выводов при варьировании ключевых параметров модели.

Обсуждение. Полученные результаты подтверждают, что эффективность персонализированной кардиореабилитации в значительной степени определяется организацией кадровых ресурсов. Развитие образовательных, симуляционных и цифровых инструментов способствует формированию компетенций, необходимых для работы в условиях персонализации медицинской помощи.

Заключение. Совершенствование организации кадрового обеспечения является важным направлением повышения эффективности персонализированной кардиореабилитации в системе здравоохранения.

Ключевые слова: организация здравоохранения, персонализированная кардиореабилитация, кадровое обеспечение, междисциплинарная команда, медицинская реабилитация.

Королева К.И. Организация кадрового обеспечения персонализированной кардиореабилитации // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 22-30. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-22-30.

Koroleva KI. Organizatsiya kadrovogo obespecheniya personalizirovannoy kardioreabilitatsii [Organization of workforce provision in personalized cardiac rehabilitation]. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):22-30. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-22-30. (In Russian).

Кристина Игоревна Королева / Kristina I. Koroleva; e-mail: dr.koroleva_kristina@mail.ru

ORGANIZATION OF WORKFORCE PROVISION IN PERSONALIZED CARDIAC REHABILITATION

Koroleva KI

*St. Petersburg Medico-Social Institute,
72 Kondratyevsky Ave., Bldg A, 195271 St. Petersburg, Russian Federation*

Abstract

Introduction. Personalized cardiac rehabilitation is currently regarded as one of the key tools for reducing cardiovascular risk, improving patients' functional status, and enhancing quality of life. The implementation of personalized rehabilitation programs requires not only clinical technologies but also appropriate organizational conditions, among which workforce organization plays a crucial role. Traditional position-based approaches to the organization of medical work do not always meet the requirements of personalization and interdisciplinary interaction, which necessitates their reconsideration.

Aim. To provide a scientific justification for organizational approaches to workforce provision in personalized cardiac rehabilitation within the healthcare system.

Materials and methods. The study was based on regulatory and methodological documents governing medical rehabilitation for patients with cardiovascular diseases, as well as data from an organizational analysis of healthcare institutions implementing cardiac rehabilitation programs. Systemic, structural-functional, and process-based analytical methods were applied, along with a comparative analysis of existing workforce organization models.

Results. A total of 350 patients with cardiovascular diseases were enrolled and allocated to a standard rehabilitation group (n=175) and a personalized rehabilitation group (n=175). During the 12-month follow-up period, implementation of the personalized rehabilitation program was associated with a significant reduction in the frequency of cardiovascular-related hospitalizations, from 0.46 to 0.31 cases per patient-year ($p=0.02$), corresponding to a 33 % decrease in the overall number of hospitalizations.

The average cost of the personalized rehabilitation program was higher than that of the standard program (84,000 vs. 62,000 RUB per patient); however, the reduction in hospitalization burden resulted in an estimated saving of approximately 22,500 RUB per patient per year, offsetting the additional initial costs within the first year of observation.

Quality of life assessed by the EQ-5D index increased from 0.66 ± 0.12 to 0.78 ± 0.10 in the personalized rehabilitation group and from 0.65 ± 0.11 to 0.72 ± 0.09 in the standard rehabilitation group ($p=0.01$). The incremental effectiveness gain amounted to 0.05 QALYs, with an incremental cost-effectiveness ratio (ICER) of 440,000 RUB per QALY, which is substantially below commonly accepted cost-effectiveness thresholds.

Functional outcomes also favored the personalized approach, as evidenced by a greater improvement in six-minute walk test distance (27 vs. 16 % in the standard group), along with better quality-of-life scores on selected SF-36 domains. Sensitivity analysis confirmed the robustness of the economic findings across a range of model assumptions.

Discussion. The findings indicate that the effectiveness of personalized cardiac rehabilitation largely depends on the organization of workforce resources. The development of educational, simulation-based, and digital tools contributes to the formation of competencies required for working under conditions of personalized medical care.

Conclusion. Improving the organization of workforce provision represents an important direction for enhancing the effectiveness of personalized cardiac rehabilitation within the healthcare system.

Keywords: healthcare organization; personalized cardiac rehabilitation; workforce provision; interdisciplinary team; medical rehabilitation

Publication ethics. The submitted article was not previously published. All borrowings are correct.

Conflict of interest. There is no information about a conflict of interest.

Source of financing. The study had no sponsorship.

Received: 09.02.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

В современных условиях развития системы здравоохранения кардиореабилитация рассматривается как неотъемлемый компонент оказания медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями, обеспечивающий восстановление функциональных возможностей, снижение риска повторных сердечно-сосудистых событий и повышение качества жизни [1, 2]. Эволюция клинических подходов в кардиологии привела к формированию персонализированных моделей медицинской реабилитации, основанных на учёте индивидуальных клинических,

функциональных, психоэмоциональных и социальных характеристик пациента [3].

Вместе с тем внедрение персонализированной кардиореабилитации невозможно рассматривать исключительно в плоскости клинических технологий. Существенное значение приобретает организационная составляющая, прежде всего, кадровое обеспечение, определяющее способность медицинской организации реализовывать сложные, вариативные и междисциплинарные реабилитационные программы [3]. В условиях роста требований к качеству медицинской помощи кадровый фактор становится одним из ключевых

ограничителей эффективности реабилитационных процессов [4].

Существующие модели кадрового обеспечения в медицинской реабилитации в значительной степени ориентированы на нормативно-должностной подход, предполагающий жёсткое закрепление функций за отдельными специалистами [5]. Такой подход недостаточно учитывает динамический характер реабилитационного процесса, необходимость гибкого распределения ролей в зависимости от этапа кардиореабилитации и уровня риска пациента, а также возрастающую роль специалистов немедицинского профиля. В результате возникает разрыв между потенциальными возможностями персонализированной кардиореабилитации и реальными организационными условиями её реализации [6].

Дополнительным фактором, усложняющим кадровое обеспечение персонализированной кардиореабилитации, является дефицит специализированных компетенций, выходящих за рамки традиционной клинической подготовки. Речь идёт о навыках межпрофессионального взаимодействия, использовании шкал стратификации риска, участии в разработке индивидуальных реабилитационных маршрутов, а также применении цифровых инструментов мониторинга и управления реабилитационным процессом [7]. Отсутствие системного подхода к формированию и развитию данных компетенций снижает управляемость реабилитационных программ и увеличивает вариабельность клинических и функциональных результатов [8].

В условиях цифровизации здравоохранения и перехода к процессно-ориентированным моделям управления возрастает необходимость переосмысления кадрового обеспечения кардиореабилитации как управляемой системы, включающей планирование потребности в кадрах, распределение функций, организацию непрерывного профессионального обучения и оценку эффективности деятельности специалистов [9]. Особую роль в данной системе играют междисциплинарные команды, в рамках которых обеспечивается интеграция медицинских, реабилитационных и управленческих функций [10].

Таким образом, проблема организации кадрового обеспечения персонализированной кардиореабилитации выходит за пределы частных кадровых решений и требует научного обоснования на уровне системы здравоохранения. Актуальность исследования определяется необходимостью разработки организационных подходов, позволяющих обеспечить соответствие кадровых ресурсов задачам персонализированной медицинской реабилитации и повысить эффективность реабилитационной помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Цель / Aim

Целью исследования являлось научное обоснование организационных подходов к кадровому обеспечению персонализированной кардиореабилитации в системе здравоохранения с учётом требований к междисциплинарному взаимодействию и управлению реабилитационным процессом.

Материалы и методы / Materials and methods

Исследование выполнено в рамках организационно-управленческого направления медицинской науки. В качестве материалов использованы нормативные правовые акты и методические документы, регламентирующие оказание медицинской реабилитации пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями, а также данные организационного анализа деятельности медицинских организаций, реализующих программы кардиореабилитации.

В работе применялись методы системного и структурно-функционального анализа, позволившие рассмотреть кадровое обеспечение как совокупность взаимосвязанных элементов реабилитационного процесса. Для выявления особенностей распределения функций между специалистами использовался метод процессного анализа с выделением ключевых этапов кардиореабилитации и соответствующих им кадровых ролей.

Дополнительно применялся сравнительный анализ действующих организационных практик кадрового обеспечения в медицинской реабилитации, направленный на выявление ограничений традиционных нормативно-должностных моделей и обоснование целесообразности процессно-ориентированного подхода. Обобщение результатов осуществлялось с использованием методов аналитического моделирования и экспертной оценки, что позволило сформировать обоснованные выводы организационного характера.

Результаты / Results

В исследование включены 350 пациентов с сердечно-сосудистой патологией, перенёсших острое коронарное событие и/или коронарное вмешательство и находившихся на этапе ранней либо подострой реабилитации. Мужчины составили 189 человек (54 %), женщины – 161 (46 %) (рис. 1). Средний возраст пациентов составил $61,3 \pm 8,7$ года, медиана – 62 года (межквартильный размах – 55-68 лет). На момент включения в исследование 198 пациентов (56,6 %) проходили медицинскую реабилитацию в условиях стационарного этапа, тогда как 152 пациента (43,4 %) находились на амбулаторном этапе восстановления (рис. 2).

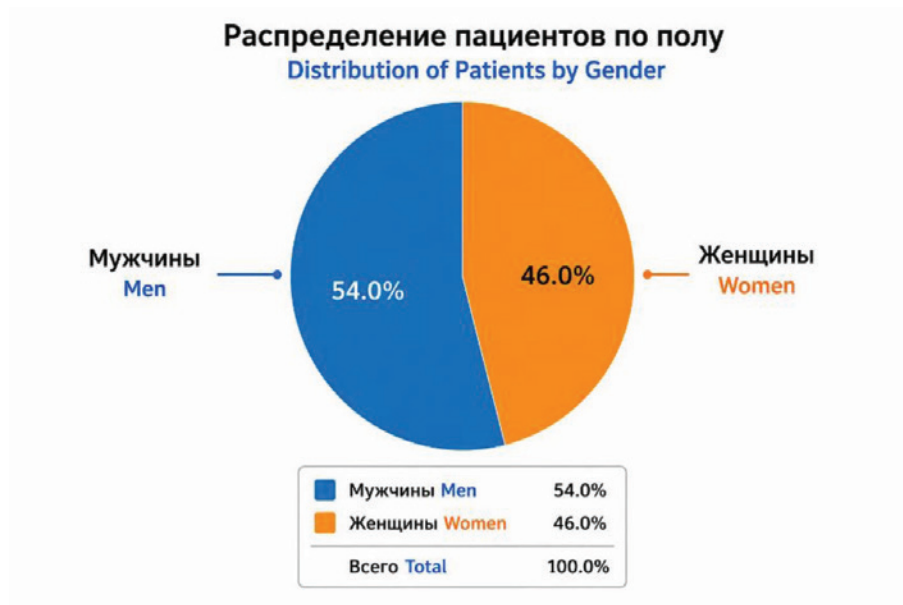


Рисунок 1. Половая структура обследованных пациентов

Figure 1. Gender distribution of the study population

Пациенты были распределены на две сопоставимые группы по численности: группа А (стандартная программа) – 175 человек и группа Б (персонализированная программа) – 175 человек. По исходным клиническим характеристикам, полу, возрасту и этапу оказания помощи статистически

значимых различий между группами не отмечалось ($p > 0,05$), что позволило рассматривать выявленные различия как обусловленные преимущественно особенностями организационной модели реабилитации.

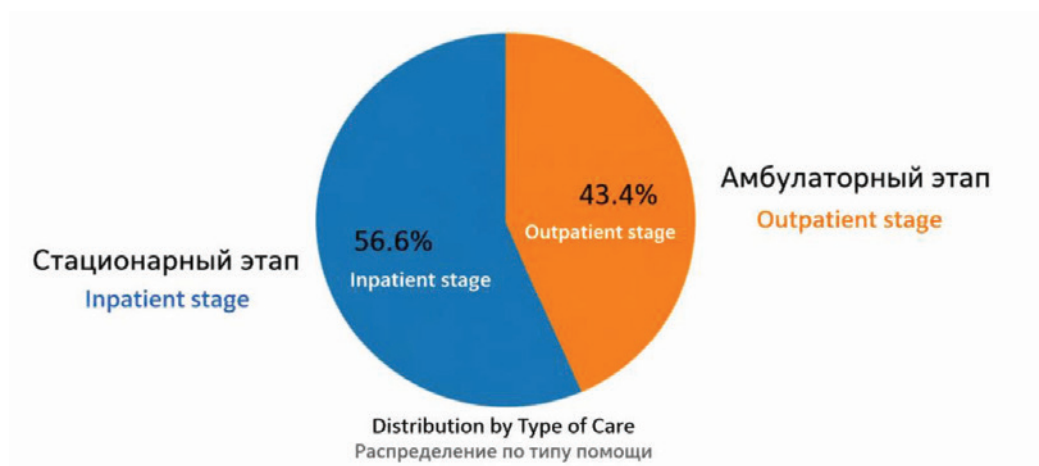


Рисунок 2. Распределение пациентов по этапам реабилитации

Figure 2. Distribution of patients by stages of rehabilitation

Экономический анализ показал, что средняя стоимость стандартной программы реабилитации составила 62 000 руб. на одного пациента, тогда как персонализированная программа – 85 000 руб. (рис. 3). Таким образом, стартовые затраты в группе Б были выше на 22 000 руб. на пациента,

что отражало расширение реабилитационного контура за счёт мультидисциплинарного сопровождения, дополнительного консультирования, динамической коррекции индивидуального плана и использования цифровых инструментов мониторинга.



Рисунок 3. Средняя стоимость реабилитационных программ

Figure 3. Average cost of rehabilitation programs

В течение 12 месяцев наблюдения после завершения курса реабилитации зарегистрировано достоверное снижение частоты госпитализаций по кардиологическим причинам в группе персонализированной программы: показатель снизился с 0,47 до 0,31 случая на одного пациента в год ($p = 0,02$). Абсолютное снижение составило 0,15 госпитализации на пациента в год, что соответствует относительному уменьшению примерно на 33 %. В абсолютных значениях за период наблюдения в группе стандартной программы

зарегистрирована 81 повторная госпитализация, тогда как в группе персонализированной реабилитации – 54 госпитализации (рис. 4). С учётом средней стоимости одной госпитализации около 150 000 руб. снижение госпитализационной нагрузки обеспечило экономию порядка 22 500 руб. на одного пациента. По величине данный эффект сопоставим с дополнительными стартовыми затратами (22 000 руб.), что указывает на достижение «точки компенсации» уже в пределах годового горизонта наблюдения.



Рисунок 4. Частота повторных госпитализаций

Figure 4. Frequency of repeated hospitalizations

Социальная эффективность реабилитации оценивалась по динамике качества жизни с использованием опросника EQ-5D (рис. 5). В группе Б индекс EQ-5D увеличился с $0,66 \pm 0,12$ до $0,78 \pm 0,10$, то есть прирост составил 0,12 пункта. В группе А рост индекса EQ-5D также был положительным, но менее

выраженным – с $0,65 \pm 0,11$ до $0,72 \pm 0,09$ (прирост 0,07 пункта). Различия между группами по динамике показателя носили статистически значимый характер ($p = 0,01$), что свидетельствует о более выраженном улучшении субъективного состояния и повседневной функциональной активности пациентов при персонализированном подходе.

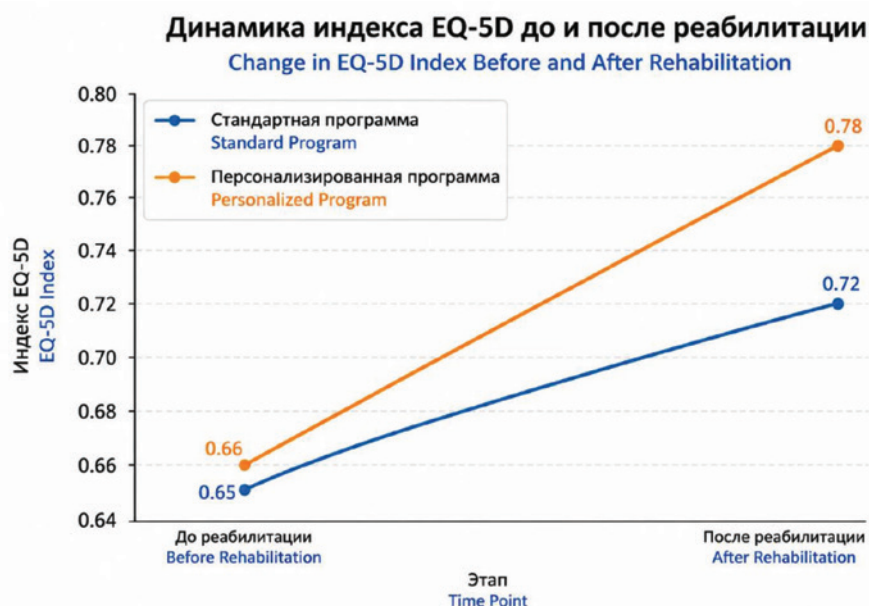


Рисунок 5. Динамика качества жизни (EQ-5D)

Figure 5. Dynamics of quality of life (EQ-5D)

Дополнительная оценка качества жизни по шкалам опросника SF-36 подтвердила выявленные различия. Так, показатель физического функционирования увеличился в группе Б с $54,2 \pm 11,6$ до $68,9 \pm 10,4$ балла, тогда как в группе А – с $55,1 \pm 12,0$ до $61,8 \pm 11,3$ балла ($p < 0,05$). По шкале общего состояния здоровья прирост составил 13,6 балла в группе персонализированной реабилитации и 7,9 балла в группе стандартной программы ($p < 0,05$).

На основании данных EQ-5D годовой прирост эффективности был выражен в QALY. Дополнительный выигрыш эффективности в группе Б по сравнению с группой А составил 0,05 QALY за 12 месяцев. При дополнительных затратах 22 000 руб. и дополнительном эффекте 0,05 QALY расчёт показателя инкрементального соотношения «затраты – эффективность» (ICER) составил 440 000 руб./QALY. Полученное значение существенно ниже пороговых уровней экономической целесообразности (3-5-кратный ВВП на душу населения), что позволяет квалифицировать персонализированную программу как экономически эффективную модель.

Функциональная эффективность оценивалась по толерантности к физической нагрузке, в том

числе по динамике дистанции шестиминутного теста ходьбы (рис. 6). В группе персонализированной реабилитации увеличение дистанции составило 27 %, тогда как в группе стандартной программы – 16 %. Преимущество персонализированного подхода составило 11 процентных пунктов, что указывает на более выраженное восстановление физической работоспособности при индивидуальной настройке реабилитационного маршрута и регулярном мониторинге выполнения назначений. Дополнительно в группе Б отмечалось снижение уровня тревожности и повышение приверженности лечению, что рассматривалось как фактор устойчивости достигнутых результатов.

Для проверки устойчивости экономических выводов выполнен анализ чувствительности с варьированием ключевых параметров модели в пределах ± 20 % (стоимость программы и частота госпитализаций). Во всех рассмотренных сценариях значение ICER сохранялось ниже 800 000 руб./QALY, что подтверждает стабильность вывода об экономической эффективности персонализированного подхода даже при неблагоприятных изменениях исходных параметров.

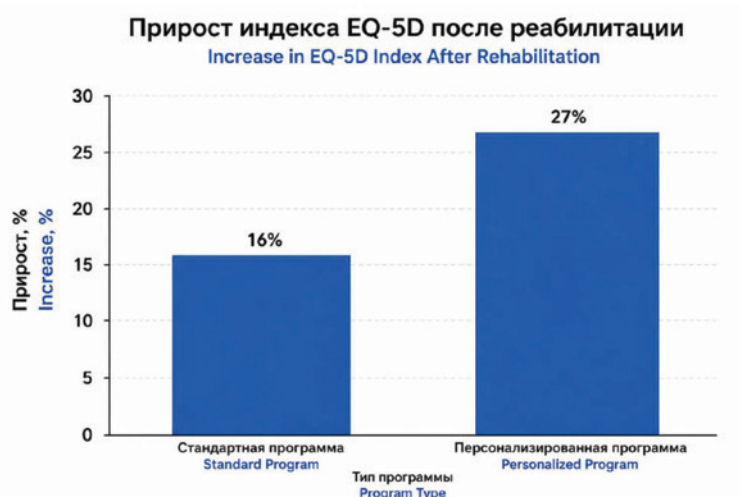


Рисунок 6. Прирост дистанции 6-минутного теста ходьбы

Figure 6. Increase in six-minute walk test distance

В совокупности полученные данные свидетельствуют о том, что персонализированная программа медицинской реабилитации характеризуется более высокими стартовыми затратами, однако уже в течение первого года наблюдения они компенсируются снижением повторных госпитализаций и сопровождаются значимым улучшением качества жизни и функционального статуса пациентов. Экономический эффект имеет практическую значимость для системы здравоохранения, поскольку связан с уменьшением потребности в ресурсоёмкой стационарной помощи при одновременном росте пациент-ориентированных исходов, выраженных через показатели EQ-5D/QALY, SF-36 и функциональные тесты.

Обсуждение / Discussion

Полученные результаты подтверждают, что кадровое обеспечение персонализированной кардиореабилитации следует рассматривать не как статичный ресурс, а как управляемый элемент реабилитационного процесса, напрямую влияющий на его результативность. Выявленные ограничения нормативно-должностной модели кадрового обеспечения согласуются с данными отечественных и зарубежных исследований, указывающих на недостаточную гибкость традиционных организационных подходов в условиях персонализации медицинской помощи.

Анализ показал, что ключевой проблемой является не дефицит кадров как таковой, а несоответствие структуры и организации их деятельности задачам персонализированной кардиореабилитации. Формальное закрепление функций за специалистами без учёта этапов реабилитационного маршрута и уровня риска пациента приводит к фрагментации процесса и снижению согласованности командной работы. В этом контексте полученные данные дополняют представления

о необходимости перехода к процессно-ориентированным моделям управления медицинской деятельностью.

Особое значение в обсуждаемой проблематике приобретает роль междисциплинарных команд. Результаты исследования демонстрируют, что эффективность персонализированной кардиореабилитации возрастает при наличии чётко определённого координатора, обеспечивающего интеграцию клинических, реабилитационных и организационных решений. Это положение соответствует современным концепциям управления качеством медицинской помощи, в которых акцент делается на координацию и преемственность оказания помощи.

Важным аспектом обсуждения является влияние образовательных и симуляционных технологий на кадровое обеспечение. Полученные результаты позволяют рассматривать симуляционное обучение не только как инструмент повышения индивидуальной квалификации специалистов, но и как организационную технологию, направленную на формирование командных компетенций и снижение управленческих рисков. Такой подход расширяет традиционное понимание подготовки кадров в медицинской реабилитации.

Отдельного внимания заслуживает роль цифровых инструментов в организации кадрового обеспечения персонализированной кардиореабилитации. Использование цифровых маршрутов и систем мониторинга способствует повышению прозрачности распределения функций и ответственности между специалистами, что имеет принципиальное значение для управляемости реабилитационного процесса. Вместе с тем внедрение цифровых решений требует соответствующей организационной адаптации и подготовки персонала, без чего их потенциал остаётся нереализованным.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что развитие персонализированной кардиореабилитации требует комплексного организационного подхода к кадровому обеспечению, включающего процессное управление, междисциплинарное взаимодействие и использование современных образовательных и цифровых технологий. Обсуждаемые положения могут быть использованы при разработке и совершенствовании организационных моделей медицинской реабилитации в системе здравоохранения.

Заключение / Conclusion

Проведённое исследование показало, что кадровое обеспечение персонализированной кардиореабилитации является ключевым организационным условием эффективности реабилитационной помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями. В условиях персонализации медицинской помощи традиционные нормативно-должностные модели организации труда специалистов не обеспечивают необходимой гибкости и согласованности реабилитационного процесса.

Обосновано, что оптимизация кадрового обеспечения должна осуществляться на основе процессно-ориентированного подхода с учётом этапов кардиореабилитации и уровня риска пациента. Формирование междисциплинарных команд с чётко определёнными ролями и распределением ответственности позволяет повысить управляемость реабилитационного маршрута и рационально использовать кадровый потенциал медицинской организации.

Показано, что развитие системы подготовки и непрерывного профессионального обучения специалистов, включая использование симуляционных технологий и цифровых инструментов, способствует формированию компетенций, необходимых для реализации персонализированных реабилитационных программ. Цифровое сопровождение реабилитационного процесса повышает прозрачность и воспроизводимость организационных решений, снижая вариабельность результатов медицинской реабилитации.

Таким образом, совершенствование организации кадрового обеспечения персонализированной кардиореабилитации следует рассматривать как одно из приоритетных направлений развития системы медицинской реабилитации, ориентированное на повышение качества и эффективности оказания медицинской помощи пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Timmis A, Townsend N, Gale CP. European society of cardiology: cardiovascular disease statistics. *European Heart Journal*. 2020;41(1):12-85.
2. Демографический ежегодник России. 2021: Стат. сб. / Д 31 Росстат. – М., 2022. – 256 с.
3. Шляхто Е.В., Звартау Н.Э. Состояние и перспективы развития кардиологической помощи в Российской Федерации в рамках разработки и реализации региональных программ «Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями» [доклад]. — VII Международный конгресс «Эффективное управление в здравоохранении», М., 25 апреля 2019 г. Доступен по: https://vshouz.ru/upload/ZvartauN.E._25.05.2019_final.pdf. (дата обращения: 25.12.2025).
4. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» // Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1640. Доступен по: <https://clck.ru/3VJcat>. (дата обращения: 01.02.2026).
5. Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, Zwisler AD, Rees K, Martin N, Taylor RS. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016;(1):CD001800. DOI:10.1002/14651858.CD001800.pub3.
6. Урванцева И.А., Мамедова С.И., Нохрин А.В., Милованова Е.В., Крашанова В.Г. Проведение медицинской реабилитации пациентам с болезнями системы кровообращения после оперативного лечения: методические рекомендации для врачей медицинских организаций Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. – Сургут, 2016.
7. Бубнова М.Г., Аронов Д.М., Красницкий В.Б. и др. Комплексная программа медицинской реабилитации после чрескожного коронарного вмешательства при остром инфаркте миокарда у больных // *Cardiosomaphika*. – 2015. – Т. 6. – № 1. – С. 6-11.
8. Бубнова М. Г., Аронов Д. М. Кардиореабилитация: этапы, принципы и международная классификация функционирования (МКФ) // *Профилактическая медицина*. — 2020. — Т. 23. — № 5. — С. 40–49.
9. Аронов Д. М., Бубнова М. Г. Проблемы внедрения новой системы кардиореабилитации в России // *Российский кардиологический журнал*. — 2013. — Т. 102. — № 4. — С. 14–22.
10. Гальцева, Н. В. Реабилитация в кардиологии и кардиохирургии. // *Клиницист*. – 2015. – Т.9. – № 2. – С. 13-22.

References

1. Timmis A, Townsend N, Gale CP. European Society of Cardiology: cardiovascular disease statistics 2019. *European Heart Journal*. 2020;41(1):12-85.
2. Federalnaya sluzhba gosudarstvennoy statistiki Rossijskoi Federatsii (Rosstat). *Demograficheskii ezhegodnik Rossii, 2021* [Demographic Yearbook of Russia, 2021]. Moscow; 2022. 256 p. (In Russian).
3. Shlyakhto EV, Zvartau NE. Sostoyanie i perspektivy razvitiya kardiologicheskoi pomoshchi v Rossijskoi Federatsii v ramkakh realizatsii regional'nykh programm «Bor'ba s serdechno-sosudistymi zabolevaniyami» [Current state and prospects for

- the development of cardiological care in the Russian Federation within the framework of regional programs "Combating Cardiovascular Diseases"]. In: Materialy VII Mezhdunarodnogo kongressa «Effektivnoe upravlenie v zdravookhraneniі» [VII International Congress "Effective Healthcare Management"]; 2019 Apr 25; Moscow. Available at: vshouz.ru/upload/Zvartau_NE_25.05.2019_final.pdf (accessed: 25 Dec 2025). (In Russian).
4. Ob utverzhdenii gosudarstvennoi programmy Rossiiskoi Federatsii "Razvitie zdravookhraneniya. Pravitel'stvo Rossiiskoi Federatsii. Postanovlenie ot 26 dekabrya 2017 g. No. 1640 [State Program of the Russian Federation "Healthcare Development". Resolution of the Government of the Russian Federation No. 1640 of December 26, 2017]. Available at: <https://clck.ru/3VJcat>. (accessed 01.02.2026). (In Russian).
 5. Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, Zwisler AD, Rees K, Martin N, Taylor RS. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016;(1):CD001800. DOI:10.1002/14651858.CD001800.pub3.
 6. Urvantseva IA, Mamedova SI, Nokhrin AV, Milovanova EV, Krashanova VG. Meditsinskaya reabilitatsiya patsientov s serdechno-sosudistymi zabolevaniyami posle khirurgicheskogo lecheniya: metodicheskie rekomendatsii [Medical rehabilitation of patients with cardiovascular diseases after surgical treatment: methodological guidelines]. Surgut; 2016. (In Russian).
 7. Bubnova MG, Aronov DM, Krasnitskii VB, et al. Kompleksnaya programma meditsinskoi reabilitatsii posle chreskozhnogo koronarnogo vmeshatel'stva pri ostrom infarkte miokarda [Comprehensive medical rehabilitation program after percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction]. Cardiosomatica [CardioSomatics]. 2015;6(1):6-11. (In Russian).
 8. Bubnova MG, Aronov DM. Kardioreabilitatsiya: etapy, printsipy i Mezhdunarodnaya klassifikatsiya funktsionirovaniya, ogranichenii zhiznedeystel'nosti i zdorov'ya (MKF) [Cardiac rehabilitation: stages, principles, and the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)]. Profilakticheskaya meditsina. 2020;23(5):40-49. (In Russian).
 9. Aronov DM, Bubnova MG. Problemy vnedreniya novoi sistemy kardioreabilitatsii v Rossii [Problems of implementing a new cardiac rehabilitation system in Russia]. Rossiyskii kardiologicheskii zhurnal. 2013;4(102):14-22. (In Russian).
 10. Galtseva NV. Reabilitatsiya v kardiologii i kardiokhirurgii [Rehabilitation in cardiology and cardiac surgery]. Klinitsist. 2015;9(2):13-22. (In Russian).

Поступила: 09.02.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Автор

Королева Кристина Игоревна – врач общей практики, аспирант, Санкт-Петербургский медико-социальный институт, Кондратьевский пр., д. 72, литер А, Санкт-Петербург, 195271, Российская Федерация; e-mail: dr.koroleva_kristina@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0008-8629-6944>.

Author

Koroleva Kristina Igorevna — general practitioner, PhD student, St. Petersburg Medical and Social Institute, 72 Kondratyevsky Ave., Bldg A, 195271 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: dr.koroleva_kristina@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0008-8629-6944>.

ПОСТРОЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЧИСЛЕННОСТИ ИНВАЛИДОВ, НУЖДАЮЩИХСЯ В АЛЬТЕРНАТИВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ В СУБЪЕКТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Салогуб А.М., Рябцев М.В.

Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта, ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

Резюме

Введение. Планирование региональной системы альтернативной и дополнительной коммуникации требует оценки численности потенциального контингента, однако в открытой статистике отсутствует единая матрица «субъект Российской Федерации – возрастная категория – фактически установленная целевая реабилитационная группа – выраженность коммуникативного нарушения – индивидуально подтвержденная потребность в альтернативной и дополнительной коммуникации».

Цель. Разработать и выполнить расчетную апробацию многоуровневой модели определения численности инвалидов, потенциально нуждающихся в альтернативной и дополнительной коммуникации, применимой при различной полноте региональных данных.

Материалы и методы. Проведено методологическое расчетно-аналитическое исследование с использованием агрегированных данных Росстата, Социального фонда России и официальных региональных документов. Для расчетной апробации использованы официальные данные трех субъектов Российской Федерации; их географические названия в основном тексте заменены обозначениями «субъект 1», «субъект 2» и «субъект 3», числовые значения не изменялись.

Результаты. Базовая расчетная численность потенциально нуждающихся в АДК составила 3 220 человек в субъекте 1, 12 009 – в субъекте 2 и 4 633 – в субъекте 3; суммарно – 19 862 человека, включая 8 509 взрослых и 11 353 ребенка-инвалида. При выбранном правиле округления суммарный показатель в анализе чувствительности изменялся от 14 538 до 26 692 человек.

Обсуждение. Модель оценивает плановый потенциальный контингент и не является показателем фактической распространенности потребности в альтернативной и дополнительной коммуникации.

Заключение. Разработанный алгоритм может использоваться для предварительного планирования кадровых, организационных и материально-технических ресурсов до создания регионального регистра лиц с подтвержденной по результатам стандартизированной оценки потребностью в АДК.

Ключевые слова: альтернативная и дополнительная коммуникация; инвалиды; реабилитация; оценка потребностей; ассистивные технологии; целевые реабилитационные группы; математические модели.

Салогуб А.М., Рябцев М.В. Построение расчетной модели численности инвалидов, нуждающихся в альтернативной и дополнительной коммуникации в субъекте Российской Федерации // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 31-41. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-31-41.

Salogub AM, Ryabtsev MV. Postroenie raschetnoj modeli chislennosti invalidov, nuzhdayushchihya v al'ternativnoj i dopolnitel'noj kommunikacii v sub'ekte Rossijskoj Federacii [Development of a model for estimating the number of persons with disabilities requiring augmentative and alternative communication in a constituent entity of the Russian Federation]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):31-41. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-31-41. (In Russian).

Александра Михайловна Салогуб / Alexandra M. Salogub; e-mail: alexis1005@yandex.ru.

DEVELOPMENT OF A MODEL FOR ESTIMATING THE NUMBER OF PERSONS WITH DISABILITIES REQUIRING AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION IN A CONSTITUENT ENTITY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Salogub AM, Ryabtsev MV

*Albrecht Federal Scientific and Educational Center of Medical and Social Expertise and Rehabilitation,
50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation*

Abstract

Introduction. Regional planning of augmentative and alternative communication requires an estimate of the potential target population; however, publicly available statistics do not provide a unified matrix linking a constituent entity of the Russian Federation, age category, actually assigned target rehabilitation group, severity of communication impairment, and individually confirmed augmentative and alternative communication need.

Aim. To develop and computationally test a multilevel model for estimating the number of persons with disabilities potentially requiring augmentative and alternative communication under different levels of regional data availability.

Materials and methods. A methodological model-based study was conducted using aggregated data from Rosstat, the Social Fund of Russia, and official regional documents. Deterministic scenario sensitivity analysis was performed. Official data from three constituent entities of the Russian Federation were used; geographical names in the main text were replaced by Region 1, Region 2, and Region 3, while all numerical values remained unchanged.

Results. The base estimated number potentially requiring augmentative and alternative communication was 3,220 in Region 1, 12,009 in Region 2, and 4,633 in Region 3, totaling 19,862 persons, including 8,509 adults and 11,353 children. Under the prespecified rounding rule, the total in sensitivity analysis ranged from 14,538 to 26,692 persons.

Discussion. The model estimates a planning population rather than the observed prevalence of augmentative and alternative communication need.

Conclusion. The proposed algorithm provides a reproducible transitional tool for regional resource planning until standardized communication-needs assessment and person-level registries become available.

Keywords: augmentative and alternative communication; disabled persons; rehabilitation; needs assessment; assistive technology; target rehabilitation groups; mathematical models.

Received: 31.08.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Способность к функциональной коммуникации является одним из условий самостоятельного принятия решений, получения медицинской и социальной помощи, образования, профессиональной деятельности и участия человека в жизни общества. Альтернативная и дополнительная коммуникация (АДК; augmentative and alternative communication, AAC) объединяет способы, стратегии и технологии, которые дополняют либо замещают естественную речь у лиц с комплексными коммуникативными потребностями. Современная концепция АДК рассматривает эффективность коммуникации в контексте активности, участия и факторов среды, а не только характеристик отдельного технического средства [1].

Популяционная оценка потребности в АДК остается методологически сложной. Среер и соавт. получили для Великобритании оценку около 536 потенциальных пользователей АДК на 100 000 населения, однако подчеркнули зависимость результата от полноты локального учета и необходимость регулярного обновления данных [2]. В 2026 г. опубликован протокол систематического обзора глобальной распространенности комплексных коммуникативных потребностей у детей, авторы которого указывают на малое

число популяционных исследований, неоднородность определений и широкий разброс существующих оценок [3]. Следовательно, прямой перенос единой зарубежной частоты на российский контингент инвалидов методологически необоснован.

Наличие определенного диагноза также не является достаточным критерием потребности в АДК. Выраженность функциональной речи существенно варьирует даже внутри одной нозологической группы. Для расстройств аутистического спектра описана отдельная группа минимально вербальных детей [4]; при приобретенной афазии показана применимость высокотехнологичной АДК, но выбор технологии и результат зависят от индивидуального функционального профиля [5]. Поэтому расчет целевого контингента должен опираться прежде всего на характеристику стойкого функционального нарушения и последующую индивидуальную оценку коммуникативной потребности.

Современная система комплексной реабилитации инвалидов развивается в направлении функциональной стратификации и внедрения цифровых технологий [6,7]. В обзоре А.Р. Суф-эльфа и соавт. целевые реабилитационные группы использованы как один из аналитических контуров при оценке применения технологий

искусственного интеллекта в различных направлениях комплексной реабилитации [8]. Введение ЦРГ в Российской Федерации с 1 марта 2025 г. создало нормативную основу для функционально ориентированного учета реабилитационных потребностей [7].

Вместе с тем в открытых данных отсутствует полная региональная матрица «субъект Российской Федерации – возрастная категория – фактически установленная ЦРГ – выраженность коммуникативного нарушения – индивидуально подтвержденная потребность в АДК». Дополнительную проблему создает возможность определения одному инвалиду или ребенку-инвалиду нескольких ЦРГ, прямо предусмотренная пунктом 43 приказа Минтруда России от 26.07.2024 № 374н [9]. В этих условиях требуется воспроизводимая расчетная модель, позволяющая получить плановую оценку при информационном дефиците и последовательно заменять модельные параметры фактическими региональными данными.

Цель / Aim

Разработать и провести расчетную апробацию многоуровневой модели определения численности инвалидов, потенциально нуждающихся в средствах, способах и технологиях альтернативной и дополнительной коммуникации, обеспечивающей применение в субъектах Российской Федерации при различной полноте исходных данных, и переход от расчетной оценки к регистрово-эмпирическому показателю.

Материалы и методы / Materials and methods

Проведено методологическое расчетно-аналитическое исследование, включавшее вторичный анализ агрегированных административно-статистических данных, математическое моделирование и детерминированный сценарный анализ чувствительности. Индивидуальные медицинские данные не использовались.

Источники ранжировали по непосредственности измерения: 1) персонифицированные обезличенные сведения о фактически установленных ЦРГ и результатах стандартизированной оценки; 2) агрегированные региональные данные по ЦРГ; 3) региональная структура преимущественных стойких нарушений функций; 4) федеральные функциональные показатели. Для переходного уровня использованы первичные таблицы Росстата «Распределение признанных инвалидами по преимущественным основным видам стойких нарушений функций организма человека» (табл. 2.4 и 8.6; данные за 2023 г.) и опубликованный анализ структуры детской инвалидности за 2017–2023 гг. [10]. Общую численность инвалидов определяли по данным Социального фонда России и официальных региональных нормативных документов [11–13].

В соответствии с приказом Минтруда России от 26.07.2024 № 374н в базовый переходный функциональный контур включены: ЦРГ 1 – «инвалиды с преимущественными нарушениями психических функций» (для детей – «ребенок-инвалид с преимущественными нарушениями психических функций»); ЦРГ 2 – «инвалиды с преимущественными нарушениями языковых и речевых функций» (для детей – соответствующая группа ребенка-инвалида); ЦРГ 11 – «инвалиды с врожденными или приобретенными деформациями (аномалиями развития), последствиями травм лица» (для детей – соответствующая группа ребенка-инвалида) [9]. Для взрослых ЦРГ 12 и ЦРГ 13, а для детей-инвалидов только ЦРГ 12 рассматривались как дополнительный классификационный слой. Поскольку пункт 43 приказа № 374н допускает определение нескольких ЦРГ одному лицу, эти группы не суммировали с функциональными ЦРГ без дедупликации [9]; особенности применения ЦРГ, связанных с боевыми действиями, дополнительно учитывали по методическим разъяснениям ФГБУ ФБ МСЭ.

ЦРГ 4, включая ЦРГ 4.1, в переходный расчетный контур не включалась. Это решение не означает отсутствия потребности в АДК у лиц с церебральным параличом, последствиями острого нарушения мозгового кровообращения или травм головного мозга. Причиной исключения являлось отсутствие в доступной открытой статистике показателя, позволяющего выделить внутри широкой совокупности лиц с преимущественными нейромышечными, скелетными и связанными с движением (статодинамическими) нарушениями именно подгруппу с коммуникативно значимым дефицитом, а также отсутствие эмпирически обоснованного коэффициента потребности в АДК для ЦРГ 4.1. Дополнительный сценарий для ЦРГ 4.1 не рассчитывали, поскольку его построение потребовало бы одновременного введения двух неподтвержденных параметров и снизило бы воспроизводимость модели. Возможное недоучитывание данной группы рассматривали как структурное ограничение модели.

Базовая модель определялась формулой:

$$N_{AAC}(i,r,a) = N_{inv}(r,a) \times P_{TRG}(i,a) \times K_{reg}(i,r,a) \times K_{AAC}(i,a),$$

где i – ЦРГ; r – субъект Российской Федерации; a – возрастная категория; N с индексом inv – официальная численность инвалидов; P с индексом TRG – расчетная доля функционального профиля; K с индексом reg – региональный поправочный коэффициент; K с индексом AAC – коэффициент потенциальной потребности в АДК внутри соответствующей ЦРГ.

При отсутствии прямой региональной выгрузки по ЦРГ использовали федеральные статистические показатели распределения инвалидов

по преимущественным видам стойких нарушений функций организма как приближенные показатели структуры ЦРГ. Для взрослых Р с индексом TRG составлял 0,074 для ЦРГ 1, 0,004 для ЦРГ 2 и 0,002 для ЦРГ 11; для детей – 0,361, 0,081 и 0,002, соответственно [9, 10]. Для ЦРГ 11 статистическая категория Росстата «нарушения, обусловленные физическим внешним уродством» соответствует ключевому функциональному признаку нормативной группы, но является более широкой: она включает также отдельные состояния, не относящиеся к деформациям и последствиям травм лица. Поэтому показатель использовали как приближенный показатель для оценки структуры ЦРГ 11, а не как фактическую распространенность этой группы.

Коэффициент потенциальной потребности в АДК рассчитывали как средневзвешенное значение:

$$K_{AAC} = \sum(w_j \times q_j),$$

где w с индексом j – вес функционально-клинической страты внутри соответствующей ЦРГ, q с индексом j – условная вероятность потребности в АДК в этой страте; сумма весов равна 1. В настоящей версии модели веса и большинство q -параметров являются авторскими калибровочными предположениями, сформированными на основе функциональной логики и научных ориентиров; формализованная процедура экспертного опроса или Delphi не проводилась. Параметр 0,30 для детей с РАС является литературно-информированным калибровочным ориентиром, но не трактуется как прямая распространенность назначения АДК [4]. Полная структура расчета раскрыта в таблице 1. Такая маркировка исключает интерпретацию калибровочных значений как нормативных или эмпирически установленных частот.

Таблица 1 / Table 1

Калибровочная структура коэффициента потенциальной потребности в АДК / Calibration structure of the potential AAC-need coefficient

Контур / Block	Возраст / Age	Страта или подгруппа / Stratum or subgroup	w_j	q_j	Статус параметра / Parameter status
ЦРГ 1.1 / TRG 1.1	Дети / Children	Легкая или пограничная инвалидизирующая форма / Mild or borderline disabling form	0,45	0,10	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1.1 / TRG 1.1	Дети / Children	Умеренная / Moderate	0,35	0,35	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1.1 / TRG 1.1	Дети / Children	Тяжелая / Severe	0,15	0,80	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1.1 / TRG 1.1	Дети / Children	Глубокая / Profound	0,05	0,95	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1.1 / TRG 1.1	Взрослые / Adults	Легкая или пограничная инвалидизирующая форма / Mild or borderline disabling form	0,55	0,10	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1.1 / TRG 1.1	Взрослые / Adults	Умеренная / Moderate	0,30	0,35	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1.1 / TRG 1.1	Взрослые / Adults	Тяжелая / Severe	0,10	0,80	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1.1 / TRG 1.1	Взрослые / Adults	Глубокая / Profound	0,05	0,95	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1 / TRG 1	Дети / Children	1.1; $K=0,335$	0,45	0,34	Расчет из блока 1.1 / Derived above
ЦРГ 1 / TRG 1	Дети / Children	1.2 (РАС / ASD)	0,25	0,30	Литературно-информированный q ; вес калибровочный [4] / Literature-informed q ; calibrated weight [4]
ЦРГ 1 / TRG 1	Дети / Children	1.3	0,20	0,15	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1 / TRG 1	Дети / Children	1.4	0,10	0,05	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1 / TRG 1	Взрослые / Adults	1.1; $K=0,287$	0,50	0,29	Расчет из блока 1.1 / Derived above
ЦРГ 1 / TRG 1	Взрослые / Adults	1.2 (РАС / ASD)	0,05	0,25	Калибровочный / Calibration

Контур / Block	Возраст / Age	Страта или подгруппа / Stratum or subgroup	w_j	q_j	Статус параметра / Parameter status
ЦРГ 1 / TRG 1	Взрослые / Adults	1.3	0,20	0,10	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 1 / TRG 1	Взрослые / Adults	1.4	0,25	0,03	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 2 / TRG 2	Дети / Children	Умеренно выраженное функциональное ограничение / Moderate functional limitation	0,60	0,50	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 2 / TRG 2	Дети / Children	Выраженное ограничение / Marked limitation	0,40	0,80	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 2 / TRG 2	Взрослые / Adults	Умеренно выраженное функциональное ограничение / Moderate functional limitation	0,70	0,40	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 2 / TRG 2	Взрослые / Adults	Выраженное ограничение / Marked limitation	0,30	0,75	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 11 / TRG 11	Дети / Children	Коммуникативно значимое поражение лица или голосообразования / Communication-relevant facial or voice impairment	0,25	0,75	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 11 / TRG 11	Дети / Children	Прочие профили / Other profiles	0,75	0,02	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 11 / TRG 11	Взрослые / Adults	Коммуникативно значимое поражение лица или голосообразования / Communication-relevant facial or voice impairment	0,20	0,70	Калибровочный / Calibration
ЦРГ 11 / TRG 11	Взрослые / Adults	Прочие профили / Other profiles	0,80	0,02	Калибровочный / Calibration

Примечание / Note. w_j – вес страты; q_j – условная вероятность потребности в АДК внутри страты. Итоговые значения K_{AAC} : взрослые – ЦРГ 1: 0,184; ЦРГ 2: 0,505; ЦРГ 11: 0,156; дети – 0,261; 0,620; 0,205, соответственно. Значения являются параметрами расчетной модели, а не нормативами Минтруда России и не прямыми эпидемиологическими оценками / w_j is the stratum weight; q_j is the conditional probability of AAC need within the stratum. Values are model calibration parameters, not regulatory standards or direct epidemiological estimates

Региональную поправку определяли только при наличии сопоставимых региональной и федеральной частот одной функциональной категории:

$$K_{reg,i} = P_{TRG,i,reg} / P_{TRG,i,RF}$$

При отсутствии таких данных принимали K с индексом $reg = 1,00$. Во всех трех изученных субъектах региональная поправка равнялась 1,00; следовательно, этот блок модели в настоящей расчетной апробации фактически не тестировался и сохраняет статус предусмотренного, но не валидированного компонента.

Модель включала три уровня. На уровне I использовали общую официальную численность инвалидов, федеральные статистические показатели функциональной структуры инвалидности и калибровочные коэффициенты. Интегральный коэффициент определяли как сумму произведений P с индексом TRG на K с индексом AAC. Полные вычислительные значения составили 0,0158857675 для взрослых и 0,144964665 для детей; в тексте они представлены как 0,012 и 0,145, соответственно, а полная разрядность сохранялась

только в расчетах для воспроизводимости. На уровне II при наличии фактической численности по ЦРГ этап оценки P с индексом TRG исключается. На уровне III итоговым показателем является число уникальных лиц, которым АДК рекомендована по результатам стандартизированной индивидуальной оценки; SQL-эквивалент COUNT (DISTINCT person_id) используется только как техническая реализация дедупликации.

Наблюдаемый региональный коэффициент определяли формулой:

$$K_{obs,i} = N_{AAC\ recommended,i} / N_{assessed,i}$$

По мере накопления данных K с индексом obs должен заменять соответствующий калибровочный K с индексом AAC.

Расчетную апробацию выполняли на данных трех субъектов Российской Федерации, существенно различающихся по общей численности и возрастной структуре инвалидности. Для исключения интерпретации результатов как рейтингового межрегионального сравнения географические названия в основном тексте и таблиц

заменены условными обозначениями «субъект 1», «субъект 2» и «субъект 3». Исходные числовые данные не изменялись и получены из официальных источников [11–13]. Для воспроизводимости полные реквизиты источников приведены в списке литературы. Отчетные периоды различались, поэтому суммарные значения трех субъектов использовали только как аналитическое объединение расчетов, но не как синхронный эпидемиологический показатель.

Правило округления было задано до повторного расчета: значения для взрослых и детей каждого субъекта округляли до целого человека отдельно, после чего региональный итог получали суммированием двух округленных возрастных компонентов. Итог по трем субъектам формировали суммированием округленных региональных значений. Промежуточные коэффициенты и произведения до этапа возрастного результата не округляли.

Устойчивость результата оценивали детерминированным многопараметрическим анализом чувствительности. Для взрослых значения коэффициента потенциальной потребности $\min/\text{base}/\text{max}$ составляли: ЦРГ 1 – 0,12/0,18375/0,25; ЦРГ 2 – 0,40/0,505/0,70; ЦРГ 11 – 0,08/0,156/0,25. Для детей, соответственно: 0,20/0,26075/0,35; 0,50/0,620/0,80; 0,10/0,2025/0,35. Минимальные и максимальные значения являются предзаданными калибровочными границами для оценки чувствительности, а не эмпирическими квантилями или результатом формализованного экспертного опроса. Диапазон $\min$ – max не трактовали как 95%-й доверительный интервал. Статистические критерии не применяли, p -значения не рассчитывали, поскольку исходные численности являлись административными совокупностями, а не случайными выборками.

Этические аспекты. Исследование не включало вмешательства, обследование участников или обработку идентифицирующей информации. Использованы общедоступные агрегированные данные и опубликованные источники; получение индивидуального информированного согласия и одобрение исследования как исследования с участием человека не требовались.

Результаты / Results

Разработана трехуровневая модель, в которой по мере повышения полноты данных федеральные статистические показатели функциональной структуры инвалидности заменяются фактической региональной структурой ЦРГ, а калибровочные коэффициенты – наблюдаемыми результатами стандартизированной оценки. Для взрослых расчетная функциональная структура составила 7,4% для ЦРГ 1, 0,4% для ЦРГ 2 и 0,2% для ЦРГ 11; для детей – 36,1%, 8,1% и 0,2%, соответственно. Полученные интегральные коэффициенты составили 0,02 для взрослых и 0,15 для детей, что соответствует расчетной доле около 1,6% общей численности взрослых инвалидов и 14,5% общей численности детей-инвалидов. Полная разрядность коэффициентов использовалась только при вычислениях.

В расчетной апробации субъект 1 включал 120 436 взрослых инвалидов и 9 014 детей-инвалидов; субъект 2 – 209 953 и 59 837; субъект 3 – 205 288 и 9 464, соответственно. Применение единого алгоритма дало базовую расчетную численность 3 220, 12 009 и 4 633 человека, соответственно (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Результаты расчетной апробации модели в трех субъектах Российской Федерации / Results of model-based estimation in three constituent entities of the Russian Federation

Субъект РФ / Constituent entity	Взрослые инва- лиды, n / Adults with disabilities, n	Дети-инвалиды, n / Children with disabilities, n	Расчетная АДК: взрослые, n / Estimated AAC: adults, n	Расчетная АДК: дети, n / Estimated AAC: children, n	Общая базовая оценка, n / Total base estimate, n
1	120 436	9 014	1 913	1 307	3 220
2	209 953	59 837	3 335	8 674	12 009
3	205 288	9 464	3 261	1 372	4 633
Суммарно / Total	535 677	78 315	8 509	11 353	19 862

Примечание / Note. Субъекты 1–3 – условные обозначения. Исходные официальные данные относятся к различным отчетным периодам; строка «Суммарно» является аналитической суммой трех расчетов и не представляет синхронную эпидемиологическую совокупность / Regions 1–3 are anonymized labels. Official source periods differ; the Total row is an analytical sum and not a synchronous epidemiological population

В субъекте 1 взрослые составляли 59,4% расчетного контингента, в субъекте 3 – 70,4%; в субъекте 2, напротив, 72,2% расчетной численности приходилось на детей-инвалидов. Во всех трех субъектах региональный поправочный

коэффициент равнялся 1,00. Поэтому различия итогов формировались исходной численностью и возрастной структурой инвалидности; влияние региональной поправки в данной апробации не оценивалось.

Детерминированный анализ чувствительности показал изменение суммарной аналитической величины от 14 538 человек в консервативном

сценарии до 26 692 человек в расширенном при базовой оценке 19 862 человека (табл. 3).

Таблица 3 / Table 3

Сценарный анализ чувствительности расчетной модели / Scenario-based sensitivity analysis of the estimation model

Субъект РФ / Constituent entity	Консервативный сценарий, n / Conservative, n	Базовый сценарий, n / Base, n	Расширенный сценарий, n / Extended, n	Нижняя граница к базе, % / Lower vs base, %	Верхняя граница к базе, % / Upper vs base, %
1	2 297	3 220	4 350	–28,7	+35,1
2	8 993	12 009	16 061	–25,1	+33,7
3	3 248	4 633	6 281	–29,9	+35,6
Суммарно / Total	14 538	19 862	26 692	–26,8	+34,4

Примечание / Note. Округление выполнено отдельно для взрослого и детского компонентов каждого субъекта с последующим суммированием. Суммарная строка объединяет расчеты разных отчетных периодов и используется только для анализа чувствительности модели. Диапазоны не являются 95%-ми доверительными интервалами / Adult and child components were rounded separately and then summed. The Total row combines different reporting periods and is used only for model sensitivity analysis. Ranges are not 95% confidence intervals

По отношению к базовой аналитической сумме консервативная оценка была ниже на 26,8%, расширенная – выше на 34,4%. Полученный диапазон характеризует чувствительность результата к предзаданным калибровочным параметрам и не имеет вероятностной интерпретации.

Обсуждение / Discussion

Предложенная модель решает задачу планового количественного перехода от доступной административной статистики к оценке потенциального контингента АДК. Она принципиально отличается от показателя фактической распространенности: результат первых двух уровней зависит от используемых приближенных показателей функциональной структуры инвалидности и калибровочных коэффициентов. Такое разграничение соответствует принципам прозрачного моделирования в здравоохранении, согласно которым структура модели, исходные предположения и неопределенность должны быть явно раскрыты [14, 15].

Международные данные свидетельствуют об отсутствии единого надежного показателя распространенности комплексных коммуникативных потребностей. Оценка Creer и соавт. для Великобритании составляла около 0,5% общей популяции [2], однако прямое сопоставление с полученными в настоящей модели 1,6% среди взрослых инвалидов и 14,50% среди детей-инвалидов некорректно из-за различия знаменателей и способов формирования исходной совокупности. Протокол глобального обзора 2026 г. также фиксирует недостаток популяционных исследований и неоднородность определений [3].

Функциональная, а не исключительно нозологическая логика модели обусловлена выраженной внутригрупповой вариабельностью коммуникации. Минимальная вербальность при РАС

характеризует лишь часть детей [4], а при афазии необходимость и формат высокотехнологичной АДК зависят от индивидуальных характеристик пользователя [5]. Обзор Coan-Brill и соавт. показывает необходимость учитывать при оценке АДК не только индивидуальные функции, но также участие, коммуникативные задачи и факторы среды [16]. Поэтому целевым стандартом модели является индивидуально подтвержденная потребность.

Отдельной методологической уязвимостью является отсутствие ЦРГ 4 в переходном контуре. В работе Creer и соавт. церебральный паралич и инсульт относятся к состояниям, формирующим существенную часть потенциального контингента АДК [2]. Следовательно, модель, ограниченная ЦРГ 1, 2 и 11, может систематически недооценивать лиц с преимущественными статодинамическими нарушениями, у которых одновременно имеются тяжелые коммуникативные ограничения. Вместе с тем механическое добавление всей ЦРГ 4 было бы еще более грубым допущением, поскольку большая часть данной группы не обязательно имеет потребность в АДК, а открытые данные не позволяют надежно выделить ЦРГ 4.1 и коммуникативно значимую подгруппу. Поэтому расширение модели на ЦРГ 4.1 должно основываться на фактической региональной структуре и отдельной эмпирической калибровке коэффициента потребности.

Раскрытие w- и q-параметров в настоящей редакции позволяет воспроизвести получение коэффициентов потенциальной потребности, но одновременно делает явным их доказательный статус. Большинство q-параметров и весов не являются опубликованными популяционными частотами. Следовательно, значения 0,18, 0,51, 0,16, 0,26, 0,62 и 0,20 следует рассматривать как калибровочные стартовые параметры, предназначенные

для последующей замены наблюдаемыми региональными коэффициентами. Представление полной разрядности допустимо только как средство воспроизводимости вычислений, но не как свидетельство высокой эмпирической точности.

Трехуровневая архитектура имеет самостоятельное методологическое значение. На уровне I неопределенность максимальна; на уровне II исключается один слой экстраполяции благодаря фактической численности по ЦРГ; на уровне III расчетный коэффициент заменяется наблюдаемым. Региональный коэффициент в трех изученных субъектах равнялся 1,00, поэтому этот элемент модели не был эмпирически испытан. Его валидность может быть оценена только после появления сопоставимых региональных и федеральных частот одной и той же ЦРГ.

Сценарный анализ выявил заметное влияние неопределенности коэффициентов потребности: суммарная аналитическая величина менялась на $-26,8\%/+34,4\%$ относительно базовой оценки. Представление этого диапазона как параметрической чувствительности более корректно, чем создание ложной точности единственным точечным значением. Методологические рекомендации по моделированию рекомендуют явно раскрывать диапазоны неопределенных параметров и, при наличии эмпирических распределений, дополнять детерминированный анализ вероятностным [15].

К ограничениям исследования относятся отсутствие полной региональной матрицы фактически установленных ЦРГ; использование приближенных федеральных статистических показателей вместо фактической региональной структуры ЦРГ; калибровочный статус большинства весов и условных вероятностей; потенциальное недоучитывание лиц ЦРГ 4 и других функциональных профилей; отсутствие испытания регионального коэффициента; неодинаковые отчетные периоды трех субъектов; отсутствие независимого эталона индивидуально подтвержденной потребности. Поэтому проведенная работа является расчетной апробацией, а не внешней валидацией.

Практическое значение модели состоит в предварительном определении масштаба контингента для планирования пропускной способности служб, кадровой потребности, обучения специалистов и материально-технического обеспечения. Вместе с тем расчетную численность нельзя непосредственно преобразовывать в количество конкретных устройств: тип и технологический уровень АДК определяются индивидуальной оценкой. Следующим этапом должна стать проспективная многоцентровая калибровка модели с расчетом наблюдаемых коэффициентов по возрастным категориям и ЦРГ, отдельной оценкой ЦРГ 4.1 и последующим анализом межрегиональной гетерогенности.

Заключение / Conclusion

Разработана воспроизводимая трехуровневая модель определения численности инвалидов, потенциально нуждающихся в альтернативной и дополнительной коммуникации. Модель обеспечивает расчет при различной полноте региональных данных и предусматривает последовательную замену федеральных статистических показателей функциональной структуры инвалидности фактическими региональными данными о численности по ЦРГ, а калибровочных коэффициентов – наблюдаемыми результатами стандартизированной оценки.

Расчетная апробация на данных трех субъектов Российской Федерации показала возможность применения идентичного алгоритма при существенно различной возрастной структуре инвалидности. Базовая оценка составила 3 220 человек в субъекте 1, 12 009 – в субъекте 2 и 4 633 – в субъекте 3; аналитический диапазон сценарной чувствительности составил от 14 538 до 26 692 человек. Эти величины характеризуют плановую расчетную потребность и не являются фактическим регистром пользователей АДК.

Для предотвращения двойного учета у взрослых дополнительные ЦРГ 12 и 13, а у детей-инвалидов ЦРГ 12 должны учитываться с дедупликацией по уникальному лицу. Целевым направлением развития модели является переход к регистрово-эмпирическому показателю – числу уникальных лиц, которым АДК рекомендована по результатам стандартизированной оценки. Расширение переходного контура на ЦРГ 4.1 требует отдельного эмпирического обоснования статистического показателя для оценки численности этой группы и коэффициента потребности в АДК.

Этика публикации. Рукопись ранее не публиковалась; использованы открытые агрегированные данные и надлежащим образом цитируемые источники.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Light J, McNaughton D, Beukelman D, Fager SK, Fried-Oken M, Jakobs T, et al. Challenges and opportunities in augmentative and alternative communication: research and technology development to enhance communication and participation for individuals with complex communication needs. *Augment Altern Commun.* 2019;35(1):1–12. DOI: 10.1080/07434618.2018.1556732.
2. Creer S, Enderby P, Judge S, John A. Prevalence of people who could benefit from augmentative and alternative communication (AAC) in the UK: determining the need. *Int J Lang Commun Disord.* 2016;51(6):639–653. DOI: 10.1111/1460-6984.12235.

3. Kebede SA, Williams K, Alshawsh MA, Brignell A. Global prevalence of children with complex communication needs with or without autism or intellectual disability: protocol for a systematic review and meta-analysis. *Int J Lang Commun Disord*. 2026;61(1):e70180. DOI: 10.1111/1460-6984.70180.
4. Tager-Flusberg H, Kasari C. Minimally verbal school-aged children with autism spectrum disorder: the neglected end of the spectrum. *Autism Res*. 2013;6(6):468–478. DOI: 10.1002/aur.1329.
5. Russo MJ, Prodan V, Meda NN, Carcavallo L, Muracioli A, Sabe L, et al. High-technology augmentative communication for adults with post-stroke aphasia: a systematic review. *Expert Rev Med Devices*. 2017;14(5):355–370. DOI: 10.1080/17434440.2017.1324291.
6. Пономаренко Г. Н. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья – инструмент научной оценки эффективности медицинской реабилитации // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2013. – Т. 90. – № 2. – С. 57–62.
7. Абушева Г. Р., Ковлен Д. В., Пономаренко Г. Н. и др. Физические методы реабилитации пациентов с остеоартрозом: наукометрический анализ доказательных исследований // Травматология и ортопедия России. – 2020. – Т. 26. – № 1. – С. 190–200. DOI: 10.21823/2311-2905-2020-26-1-190-200. – EDN UUGVQR.
8. Суфэльфа А.Р., Петрищева К.Н., Щербина К.К., Пономаренко Г.Н. и др. Искусственный интеллект в комплексной реабилитации инвалидов: обзор литературы // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2025. – Т. 102. – № 3. – С. 54–61. DOI: 10.17116/kurort202510203154.
9. Федеральная служба государственной статистики. Положение инвалидов: таблица 2.4 «Распределение признанных инвалидами по преимущественным основным видам стойких нарушений функций организма человека»; таблица 8.6 «Распределение признанных инвалидами детей в возрасте до 18 лет по преимущественным основным видам стойких нарушений функций организма человека» (данные за 2023 г.). Доступен по: <https://rosstat.gov.ru/folder/13964/>. (дата обращения: 28.08.2026).
10. Колчева Ю.А., Адрианов А.В., Непомнящая С.А. Структура детской инвалидности в Российской Федерации // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2025. – Т. 24. – № 1. – С. 80–86. DOI: 10.37903/vsgma.2025.1.12. EDN: HVXHP.
11. Фонд пенсионного и социального страхования Российской Федерации. Статистический мониторинг: набор «Численность инвалидов по группам инвалидности по субъектам Российской Федерации», 2025 г. Доступен по: https://sfr.gov.ru/info/statistics/monitoring_sfr/. (дата обращения: 28.08.2026).
12. Постановление Совета министров Республики Крым от 10.06.2026 № 340 «О внесении изменений в постановление Совета министров Республики Крым от 25 июня 2025 года № 369». Приложение: региональная программа Республики Крым «Оптимальная для восстановления здоровья медицинская реабилитация»; табл. 11 «Численность инвалидов по группам, человек (по данным ФГИС Федеральный реестр инвалидов)».
13. Распоряжение Правительства Чеченской Республики от 25.06.2025 № 199-р «О внесении изменения в распоряжение Правительства Чеченской Республики от 18 августа 2023 года № 255-р». Приложение: региональная программа Чеченской Республики «Оптимальная для восстановления здоровья медицинская реабилитация» федерального проекта «Оптимальная для восстановления здоровья медицинская реабилитация» национального проекта «Продолжительная и активная жизнь» на 2025–2030 годы.
14. Weinstein MC, O'Brien B, Hornberger J, Jackson J, Johannesson M, McCabe C, et al. Principles of good practice for decision analytic modeling in health-care evaluation: report of the ISPOR Task Force on Good Research Practices–Modeling Studies. *Value Health*. 2003;6(1):9–17. DOI: 10.1046/j.1524-4733.2003.00234.x.
15. Briggs AH, Weinstein MC, Fenwick EAL, Karnon J, Sculpher MJ, Paltiel AD. Model parameter estimation and uncertainty: a report of the ISPOR-SMDM Modeling Good Research Practices Task Force-6. *Value Health*. 2012;15(6):835–842. DOI: 10.1016/j.jval.2012.04.014.
16. Coan-Brill J, Teachman G, Costigan FA, Pham T, Cunningham BJ. Exploring augmentative & alternative communication assessment practices for children with limited functional speech & motor skills: a scoping review utilizing the Participation Model of AAC. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2025;20(5):1272–1295. DOI: 10.1080/17483107.2025.2454253.

References

1. Light J, McNaughton D, Beukelman D, Fager SK, Fried-Oken M, Jakobs T, et al. Challenges and opportunities in augmentative and alternative communication: research and technology development to enhance communication and participation for individuals with complex communication needs. *Augment Altern Commun*. 2019;35(1):1–12. DOI: 10.1080/07434618.2018.1556732.
2. Creer S, Enderby P, Judge S, John A. Prevalence of people who could benefit from augmentative and alternative communication (AAC) in the UK: determining the need. *Int J Lang Commun Disord*. 2016;51(6):639–653. DOI: 10.1111/1460-6984.12235.
3. Kebede SA, Williams K, Alshawsh MA, Brignell A. Global prevalence of children with complex communication needs with or without autism or intellectual disability: protocol for a systematic review and meta-analysis. *Int J Lang Commun Disord*. 2026;61(1):e70180. DOI: 10.1111/1460-6984.70180.
4. Tager-Flusberg H, Kasari C. Minimally verbal school-aged children with autism spectrum disorder: the neglected end of the spectrum. *Autism Res*. 2013;6(6):468–478. DOI: 10.1002/aur.1329.
5. Russo MJ, Prodan V, Meda NN, Carcavallo L, Muracioli A, Sabe L, et al. High-technology augmentative communication for adults with post-stroke aphasia: a systematic review. *Expert*

- Rev Med Devices. 2017;14(5):355–370. DOI: 10.1080/17434440.2017.1324291.
6. Ponomarenko GN. Mezhdunarodnaya klassifikatsiya funktsionirovaniya, ogranichenii zhiznedeystel'nosti i zdorov'ya – instrument nauchnoi otsenki effektivnosti meditsinskoi reabilitatsii [International Classification of Functioning, Disability and Health – a tool for scientific evaluation of the effectiveness of medical rehabilitation]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture]. 2013;90(2):57–62. (In Russian).
 7. Abusueva GR, Kovlen DV, Ponomarenko GN, et al. Fizicheskie metody reabilitatsii patsientov s osteoartrozom: naukometricheskie analiz dokazatel'nykh issledovaniy [Physical methods of rehabilitation of patients with osteoarthritis: scientometric analysis of evidence-based studies]. Travmatologiya i ortopediya Rossii [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2020;26(1):190–200. DOI: 10.21823/2311-2905-2020-26-1-190-200. EDN: UUGVQR. (In Russian).
 8. Sufel'fa AR, Petrishcheva KN, Shcherbina KK, Ponomarenko GN, Ivanova NV. Iskusstvennyi intellekt v kompleksnoi reabilitatsii invalidov: obzor literatury [Artificial intelligence in comprehensive rehabilitation of persons with disabilities: a literature review]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy]. 2025;102(3):54–61. DOI: 10.17116/kurort202510203154. (In Russian).
 9. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki. Polozhenie invalidov: tablitsa 2.4 «Raspredelenie priznannykh invalidami po preimushchestvennym osnovnym vidam stoikikh narushenii funktsii organizma cheloveka»; tablitsa 8.6 «Raspredelenie priznannykh invalidami detei v vozraste do 18 let po preimushchestvennym osnovnym vidam stoikikh narushenii funktsii organizma cheloveka» (dannye za 2023 g.) [Federal State Statistics Service. Situation of persons with disabilities: Table 2.4 “Distribution of persons recognized as disabled by predominant major types of persistent impairments of body functions”; Table 8.6 “Distribution of children under 18 years recognized as disabled by predominant major types of persistent impairments of body functions” (2023 data)]. Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/13964/>. (accessed 28 August 2026). (In Russian).
 10. Kolcheva YuA, Adrianov AV, Nepomniashchaia SA. Struktura detskoj invalidnosti v Rossiiskoi Federatsii [Structure of childhood disability in the Russian Federation]. Vestnik Smolenskoi gosudarstvennoi meditsinskoi akademii [Bulletin of the Smolensk State Medical Academy]. 2025;24(1):80–86. DOI: 10.37903/vsgma.2025.1.12. EDN: HVXIIP. (In Russian).
 11. Fond pensionnogo i sotsial'nogo strakhovaniia Rossiiskoi Federatsii. Statisticheskie monitoring: nabor «Chislennost' invalidov po gruppam invalidnosti po sub'ektam Rossiiskoi Federatsii», 2025 g. [Social Fund of Russia. Statistical monitoring: dataset “Number of persons with disabilities by disability group in constituent entities of the Russian Federation”, 2025]. Available at: https://sfr.gov.ru/info/statistics/monitoring_sfr/. (accessed 28 August 2026). (In Russian).
 12. Postanovlenie Soveta ministrov Respubliki Krym ot 10.06.2026 № 340 «O vnesenii izmenenii v postanovlenie Soveta ministrov Respubliki Krym ot 25 iyunia 2025 goda № 369». Prilozhenie: regional'naya programma Respubliki Krym «Optimal'naya dlia vosstanovleniia zdorov'ia meditsinskaia reabilitatsiia»; tabl. 11 «Chislennost' invalidov po gruppam, chelovek (po dannym FGIS Federal'nyi reestr invalidov)» [Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Crimea No. 340 dated 10 June 2026 “On amendments to Resolution No. 369 dated 25 June 2025”. Appendix: Regional Programme of the Republic of Crimea “Optimal Medical Rehabilitation for Health Recovery”; Table 11 “Number of persons with disabilities by disability group, persons (according to the Federal Register of Persons with Disabilities)”]. (In Russian).
 13. Rasporiazhenie Pravitel'stva Chechenskoi Respubliki ot 25.06.2025 № 199-r «O vnesenii izmenenii v rasporyazhenie Pravitel'stva Chechenskoi Respubliki ot 18 avgusta 2023 goda № 255-r». Prilozhenie: regional'naya programma Chechenskoi Respubliki «Optimal'naya dlia vosstanovleniia zdorov'ia meditsinskaia reabilitatsiia» federal'nogo proekta «Optimal'naya dlia vosstanovleniia zdorov'ia meditsinskaia reabilitatsiia» natsional'nogo proekta «Prodolzhitel'naya i aktivnaya zhizn'» na 2025–2030 gody [Order of the Government of the Chechen Republic No. 199-r dated 25 June 2025 “On amendment to Order No. 255-r dated 18 August 2023”. Appendix: Regional Programme of the Chechen Republic “Optimal Medical Rehabilitation for Health Recovery” under the federal project of the same name within the national project “Long and Active Life” for 2025–2030]. (In Russian).
 14. Weinstein MC, O'Brien B, Hornberger J, Jackson J, Johannesson M, McCabe C, et al. Principles of good practice for decision analytic modeling in health-care evaluation: report of the ISPOR Task Force on Good Research Practices–Modeling Studies. Value Health. 2003;6(1):9–17. DOI: 10.1046/j.1524-4733.2003.00234.x.
 15. Briggs AH, Weinstein MC, Fenwick EAL, Karnon J, Sculpher MJ, Paltiel AD. Model parameter estimation and uncertainty: a report of the ISPOR-SMDM Modeling Good Research Practices Task Force-6. Value Health. 2012;15(6):835–842. DOI: 10.1016/j.jval.2012.04.014.
 16. Coan-Brill J, Teachman G, Costigan FA, Pham T, Cunningham BJ. Exploring augmentative & alternative communication assessment practices for children with limited functional speech & motor skills: a scoping review utilizing the Participation Model of AAC. Disabil Rehabil Assist Technol. 2025;20(5):1272–1295. DOI: 10.1080/17483107.2025.2454253.

Поступила: 31.08.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Салогуб Александра Михайловна – кандидат психологических наук, руководитель отдела проблем сопровождения инвалидов Института реабилитации и абилитации инвалидов, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: alexis1005@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0001-4576-7614>.

Рябцев Михаил Викторович – заместитель директора Института реабилитации и абилитации инвалидов, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: ryabtcevmv@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5564-6093>.

Authors

Salogub Alexandra Mikhailovna – PhD in Psychological sciences (Cand. Psy. Sci.), Head of the Department for Support of Persons with Disabilities, Institute of Rehabilitation and Habilitation of Persons with Disabilities, Federal Scientific and Educational Center of Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G.A. Albrecht, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: alexis1005@yandex.ru; <https://orcid.org/0009-0001-4576-7614>;

Ryabtsev Mikhail Viktorovich – Deputy Director, Institute of Rehabilitation and Habilitation of Persons with Disabilities, Federal Scientific and Educational Center of Medical and Social Expertise and Rehabilitation named after G.A. Albrecht, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: ryabtcevmv@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5564-6093>.

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ ТРАВМ ГОЛОВЫ В Г. МОСКВЕ ЗА 2017-2023 ГГ.

Баранова А.А.¹, Запарий С.П.¹, Пономаренко Г.Н.^{2,3}

¹ Главное бюро медико-социальной экспертизы по г. Москве,
Ленинградский пр-т, д. 13/1, Москва, 125040, Российская Федерация

² Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта,
ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

³ Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,
Пискаревский пр., д. 47, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

Резюме

Введение. Последствия травм головы являются одной из основных причин инвалидности, а также смертности, особенно среди лиц трудоспособного возраста. Это проблема как никогда актуальна в настоящее время на фоне происходящих военных конфликтов. Контингент, страдающий во время военных операций большей частью, – это мужчины активного трудоспособного возраста. Инвалидность вследствие травм головы представляет собой одну из важных медико-социальных проблем, требующую пристального внимания к различным аспектам ее решения.

Цель. Изучение структуры и динамики первичной инвалидности вследствие травм головы среди взрослого населения в городе Москве за 2017-2023 гг.

Материалы и методы. Исследование сплошное, с использованием статистических форм наблюдения: формы № 7-собес, базы данных ЕАВИИАС МСЭ ФКУ «ГБ МСЭ по г. Москве» Минтруда России. Методы исследования: выкопировка сведений, описательная статистика (абсолютные, экстенсивные, интенсивные показатели, средняя арифметическая (M), ошибка средней арифметической (m), ретроспективный анализ.

Результаты. В структуре первичной инвалидности первое ранговое место занимали лица молодого возраста (18–45 лет), наименьшую долю составляли лица старше трудоспособного возраста. Уровень первичной инвалидности во всех возрастных группах имел тенденцию к росту. В структуре с учетом тяжести инвалидности наибольший удельный вес составляли инвалиды III группы. Второе ранговое место сохранялось за инвалидами II группы. В динамике удельный вес инвалидов III группы уменьшался при увеличении удельного веса инвалидов II и I групп. Темп прироста в 2023 г. для инвалидов II группы составил + 61,1 %. В структуре лиц, впервые признанных инвалидами вследствие травм головы с учетом гендерного фактора, отмечалось преобладание лиц мужского пола.

Обсуждение. Исследование первичной инвалидности вследствие травм головы среди взрослого населения в городе Москве за 2017–2023 гг. демонстрирует определенные закономерности ее формирования, включая возрастные, гендерные особенности, а также тяжесть инвалидности. Результаты исследования указывают на необходимость дальнейшей оптимизации медицинской помощи лицам, получившим травму головы, и целесообразность разработки целевых реабилитационных стратегий для данного контингента.

Заключение. За период исследования отмечалось увеличение числа лиц, впервые признанных инвалидами вследствие травм головы, с наибольший темпом прироста в 2023 г. и уменьшение их удельного веса от общего числа лиц, впервые признанных инвалидами в классе представителей взрослого населения, впервые признанных инвалидами вследствие травм, отравлений и других воздействий внешних причин. Уровень первичной инвалидности за изучаемый период в среднем составлял $0,17 \pm 0,03$.

Результаты исследования обосновывают необходимость внедрения дифференцированных подходов к реабилитации с учетом выявленных особенностей формирования первичной инвалидности. Отмеченные закономерности важны для повышения эффективности методов реабилитации с оптимизацией распределения ресурсов и разработки дифференцированных программ реабилитации для социальной адаптации и интеграции данного контингента инвалидов в общество.

Ключевые слова: первичная инвалидность, структура, уровень, травмы головы.

Баранова А.А., Запарий С.П., Пономаренко Г.Н. Структура и динамика первичной инвалидности взрослого населения вследствие травм головы в г. Москве за 2017–2023 гг. // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 42-50. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-42-50.

Baranova AA, Zaparii SP, Ponomarenko GN. Struktura i dinamika pervichnoj invalidnosti vzroslogo naseleniya vsledstvie travm golovy v g. Moskve za 2017–2023 gg. [Structure and dynamics of primary disability of the adult population due to head injuries in Moscow in 2017-2023]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):42-50. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-42-50. (In Russian).

Анна Аркадьевна Баранова / Anna A. Baranova; e-mail: denka@rambler.ru

STRUCTURE AND DYNAMICS OF PRIMARY-ONSET DISABILITY OF THE ADULT POPULATION DUE TO HEAD INJURIES IN MOSCOW FOR 2017–2023

Baranova AA¹, Zapariy SP¹, Ponomarenko GN²

¹ Main Bureau of Medical and Social Expertise in the City of Moscow,
13/1 Leningradsky Avenue, 125040 Moscow, Russian Federation

² Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation,
50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation

Abstract

Introduction. The consequences of head injuries are one of the main causes of disability, as well as mortality, especially among people of working age. This problem is more relevant than ever at the present time against the background of ongoing military conflicts. The contingent that receives injuries during military operations is mostly men of active working age. Disability due to head injuries is one of the important medical and social problems that requires close attention to various aspects of its solution.

Aim. Analyze the structure and dynamics of primary-onset disability due to head injuries in the adult population of Moscow for 2017–2023.

Materials and methods. The study is complete enumeration approach, using statistical observation forms No. 7-sobes, the EAVIAS MSE database of the Federal State Institution Main Bureau of Medical and Social Expertise in the City of Moscow of the Ministry of Labour of the Russian Federation. Research methods: data extraction, descriptive statistical analysis (absolute, extensive, intensive indicators, arithmetic mean (M), standard error of the mean (m), retrospective cohort analysis).

Results. As a result, the first place in the disability ranking was taken by young people (18–45 years old), the smallest share is made up of people over the working age. The level of primary-onset disability among all age groups in the world is worldwide. As a result, when stratified by severity of disability, the largest proportion of disabled people of group III. The consistently occupied the second rank by disabled people of group II. In dynamics, the proportion of disabled people of group III decreased, with an increase in the proportion of disabled people of groups II and I. The growth rate in 2023 for disabled people of group II is +61.1 %. In the structure of primary-onset disability due to head injuries, taking into account the gender factor, male predominance was observed.

Discussion. The study of primary disability due to head injuries among the adult population in Moscow from 2017 to 2023 demonstrates certain patterns of its formation, including age and gender characteristics, as well as the severity of disability. The results of the study indicate the need for further optimization of medical care for individuals with head injuries and the feasibility of developing targeted rehabilitation strategies for this population.

Conclusion. During the study period, there was an increase in the number of people recognized as disabled for the first time due to head injuries, with the highest growth rate in 2023 and a decrease in their share of the total number of people recognized as disabled for the first time in the class of adults recognized as disabled for the first time due to injuries, poisoning and other external influences. The level of primary disability for the period under study averaged 0.17 ± 0.03 per 10 000 population.

The results of the study substantiate the need for further improvement of injury prevention measures and medical care for people with head injuries, and the introduction of differentiated approaches to rehabilitation, taking into account the identified features of the formation of primary disability. The identified patterns are important for improving the effectiveness of rehabilitation methods, optimizing the allocation of resources and developing differentiated rehabilitation programs for the social rehabilitation and integration of this contingent of disabled people into society.

Keywords: primary-onset disability, structure, level, head injuries.

Publication ethics. The submitted article was not previously published.

Conflict of interest. The author declares absence of conflict of interests.

Source of financing. The study had no sponsorship.

Received: 02.04.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Черепно-мозговой травматизм представляет собой важную медицинскую и социальную проблему. Во всем мире отмечается неуклонный его рост, несмотря на современную автоматизацию и компьютеризацию производства, широкую разъяснительную и профилактическую работу по снижению бытового, спортивного, автодорожного травматизма. По долгосрочным прогнозам ожидается дальнейший рост нейротравматизма как по частоте, так и по тяжести. Это связано с неизбежным техническим развитием, интенсификацией дорожного

движения, военными конфликтами, урбанизацией населения и др. Ежегодно в мире от черепно-мозговых травм (ЧМТ) погибают до 1,5 млн человек и 2,4 млн становятся инвалидами. В РФ ежегодно ЧМТ получают около 600 тыс. человек, из них 50 тыс. погибают, 50 тыс. становятся инвалидами [1–5]. По данным Всемирной организации здравоохранения, травмы занимают первое место в структуре причин инвалидности и смертности населения трудоспособного возраста. В структуре общего количества травм, получаемых в РФ, половина случаев составляет черепно-мозговая травма. По данным

ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», ежегодный ущерб от ЧМТ оценивается в 500 млрд рублей. Это серьёзная социально-экономическая и государственная проблема, требующая комплексного и мультидисциплинарного вмешательства [6-10]. Первостепенными становятся вопросы своевременной и четкой организации и проведения реабилитации данной категории больных для скорейшего восстановления их здоровья и работоспособности. Изучение структуры и динамики первичной инвалидности вследствие травм головы является важным компонентом формирования эффективных методов реабилитации для восстановления, а также оптимизации ресурсов для социальной реабилитации и интеграции инвалида в общество [11-14].

Цель / Aim

Изучение структуры и динамики первичной инвалидности вследствие травм головы среди взрослого населения в г. Москве за 2017–2023 гг.

Материалы и методы / Materials and methods

Исследование сплошное, с использованием статистических форм наблюдения: формы № 7-сбес, базы данных ЕАВИИАС МСЭ ФКУ «ГБ МСЭ по г. Москве» Минтруда России. Объект исследования: лица в возрасте 18 лет и старше, впервые признанные инвалидами вследствие травм головы

в г. Москве. Методы исследования: выкопировка сведений, описательная статистика (абсолютные, экстенсивные, интенсивные показатели, темп роста / убыли), ретроспективный анализ, средняя арифметическая ошибка – М, ошибка репрезентативности – m, показатель достоверности – р. Период исследования: 2017–2023 гг.

Результаты / Results

Общее число представителей взрослого населения, впервые признанных инвалидами (ВПИ) вследствие травм, отравлений и других воздействий внешних причин в г. Москве, за период 2017–2023 гг. составляло 5032 человека (в среднем – 719 в год). Всего за соответствующий период по последствиям травм головы первично были признаны инвалидами 1213 человек, в среднем – 173 в год. Их число варьировалось от 296 человек в 2017 г. с уменьшением до 102 человек в 2021 г. (темп убыли –28,7 %) и увеличением до 162 человек в 2023 г. Темп прироста за период 2017–2023 гг. составил +45,9 %. Удельный вес ВПИ вследствие травм головы в классе ВПИ взрослого населения вследствие травм, отравлений и других воздействий внешних причин за период 2017–2023 гг. увеличивался от 31,8 % в 2017 г. до 33,3 % в 2020 г. с дальнейшим уменьшением до 11,1 % и в среднем составлял 24,1 % от общего числа лиц ВПИ вследствие травм, отравлений и других воздействий внешних причин (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Структура ВПИ вследствие травм головы среди взрослого населения в классе последствий травм, отравлений и других воздействий внешних причин в г. Москве за 2017–2023 гг. (абсолютное число, удельный вес, на 10 тыс. соответствующего населения, $M \pm m$) / The structure of persons recognized as disabled for the first time due to head injuries among the adult population in the class of consequences of injuries, poisoning and other effects of external causes in Moscow for 2017–2023 (absolute number, specific weight, per 10,000 of the corresponding population, $M \pm m$)

Годы / Years	Всего ВПИ / Total	Всего ВПИ вследствие травм, отравлений и других воздействий внешних причин / Total primary-onset disability due to injuries, poisoning and other external causes				ВПИ вследствие травм головы / primary-onset disability due to head injury			
	абс. ч. / abs. nmbr	абс. ч. / abs. nmbr	%	темп прироста / убыли / growth/decrease rate	уровень / level	абс. ч. / abs. nmbr	%	темп прироста / убыли / growth/decrease rate	уровень / level
2017	54 232	930	1,7		0,90±0,01	296	31,8		0,29±0,03
2018	51 531	667	1,3	-28,3	0,64±0,02	209	31,3	-29,4	0,20±0,03
2019	46 249	586	1,3	-12,1	0,58±0,02	190	32,4	-9,1	0,19±0,03
2020	36 216	430	1,2	-26,6	0,40±0,02	143	33,3	-24,7	0,13±0,03
2021	36 812	412	1,1	-4,2	0,39±0,02	102	24,8	-28,7	0,10±0,03
2022	36 848	544	1,5	32,0	0,52±0,02	111	20,4	8,8	0,11±0,03
2023	51 734	1 463	2,8	168,9	1,35±0,02	162	11,1	45,9	0,15±0,03
Средн. знач. / Mean value	44803	719	1,6	-22,7	0,69±0,02	173	24,1	-41,5	0,17±0,03

Динамика интенсивного показателя ВПИ вследствие травм головы за 2017–2023 гг. характеризовалась ежегодным снижением до 2021 г. ($0,10 \pm 0,03$) и дальнейшим увеличением:

2023 г. – $0,15 \pm 0,03$ (рис. 1). Среднегодовой уровень первичной инвалидности вследствие травм головы составлял $0,17 \pm 0,03$ на 10 тысяч взрослого населения.

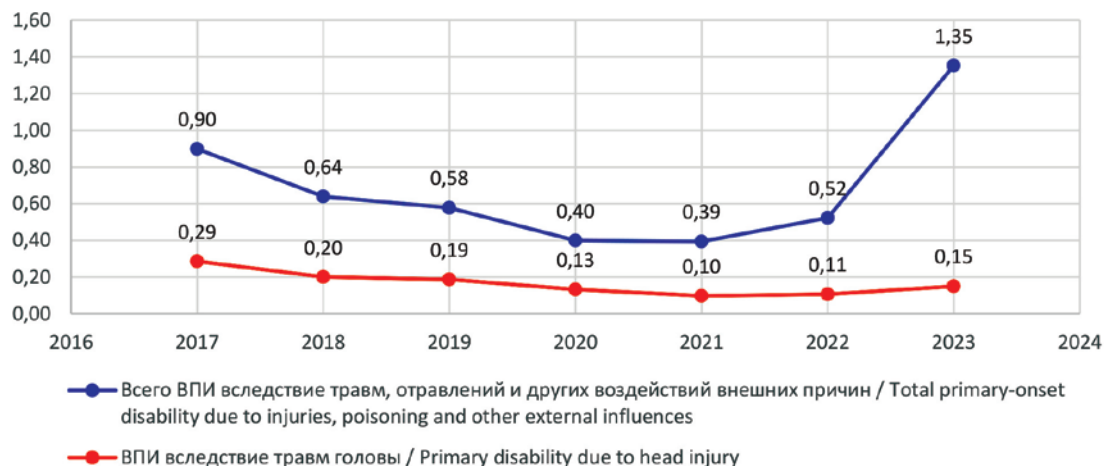


Рисунок 1. Динамика уровня ВПИ вследствие травм головы среди взрослого населения в классе последствий травм, отравлений и других воздействий внешних причин в г. Москве за 2017–2023 гг.

Figure 1. Dynamics of the level of people recognized as disabled for the first time due to head injuries among the adult population in the class of consequences of injuries, poisoning and other effects of external causes in Moscow for 2017–2023.

Анализ ВПИ вследствие травм головы с учетом возрастных групп показал, что за период было признано инвалидами 627 человек молодого возраста, 385 человек среднего возраста, 201 человек старше трудоспособного возраста, соответственно градации, предусмотренной формой 7-собес. В структуре ВПИ ежегодно преобладали лица молодого возраста при максимальном их числе 148 человек в 2017 г. и минимальном – 42 человека в 2021 г., в среднем – 90 человек в год. Наименьшее

число составляли лица старше трудоспособного возраста при максимальной их численности 45 человек в 2017 г. и минимальной – 18 человек в 2022 г, в среднем – 29 человек в год.

Наиболее высокий удельный вес составляли инвалиды молодого возраста – 56,2 %. Доля инвалидов старше трудоспособного возраста варьировала в интервале от 14,8 до 21,0 %, в среднем составляла 16,5 % (рис. 2).

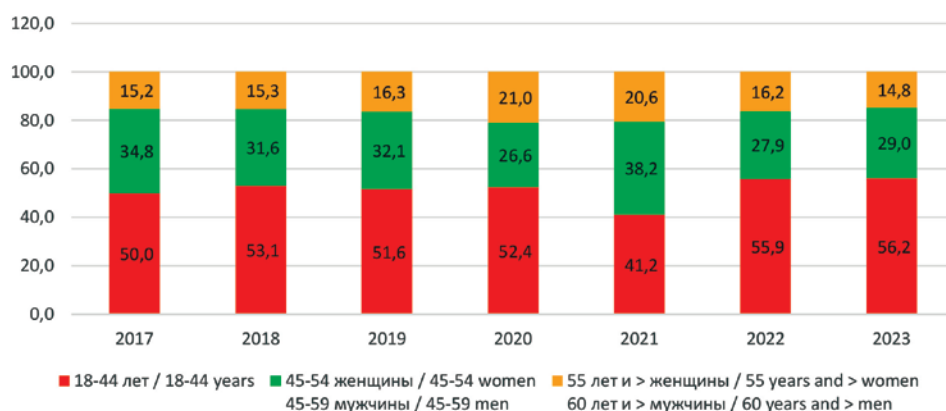


Рисунок 2. Структура числа лиц, впервые признанных инвалидами среди взрослого населения города Москвы вследствие травм головы, с учетом возрастных групп за 2017–2023 гг., %

Figure 2. The structure of the number of persons recognized as disabled for the first time among the adult population of Moscow due to head injuries, taking into account age groups for 2017–2023 (%)

Интенсивный показатель первичной инвалидности для всех трех возрастных групп имел тенденцию к снижению в 2017–2021 гг. с дальнейшим увеличением в 2023 г. Динамика уровня характеризовалась среди лиц молодого возраста снижением от $0,30 \pm 0,04$ на 10 тысяч соответствующего населения в 2017 г. до $0,09 \pm 0,04$ в 2021 г., с дальнейшим ростом к 2023 г. до $0,19 \pm 0,04$. Среди лиц среднего возраста – снижением от $0,47 \pm 0,05$ на 10 тысяч соответствующего населения в 2017 году до $0,14 \pm 0,06$ в 2022 г. и увеличением до $0,22 \pm 0,06$ в 2023 г. Среди лиц старше трудоспособного возраста – снижением от $0,14 \pm 0,05$ до $0,05 \pm 0,05$ за 2017–2022 гг., увеличением до $0,06 \pm 0,05$ в 2023 г. Среднемноголетний уровень первичной инвалидности составил среди лиц молодого возраста $0,19 \pm 0,04$, среди лиц среднего возраста – $0,25 \pm 0,06$, среди лиц старше трудоспособного возраста – $0,08 \pm 0,05$ на 10 тысяч соответствующего населения.

В структуре ВПИ вследствие травм головы с учетом тяжести инвалидности наибольший удельный вес составляли инвалиды III группы, в динамике их число варьировало от 60 до 178 человек, в целом составило 687 человек, в среднем за год – 98,1 человек. Удельный вес инвалидов III группы характеризовался увеличением от 60,1 % в 2017 г. до 70,3 % в 2018 г., дальнейшим снижением

до 37,0 % в 2023 г., в среднем составлял 56,6 %. Второе ранговое место занимали инвалиды II группы, их общее число составляло 330 человек, в среднем в год – 47 человек. Темп прироста в 2023 г. инвалидов II группы составил + 61,1 %. В динамике доля данной категории инвалидов отмечалась волнообразными изменениями от 26,7 до 22,4 % в 2017–2020 гг. с дальнейшим увеличением до 35,8 % в 2023 г. Абсолютное число ВПИ вследствие травмы головы I группы составляло 196 человек, в среднем – 28,0 человек за год. Удельный вес инвалидов I группы имел тенденцию к увеличению от 8,1 до 27,2 % за 2018–2023 гг., в среднем составлял 16,2 %.

Интенсивный показатель первичной инвалидности I группы варьировал от 0,02 до 0,04, среднемноголетний интенсивный показатель инвалидности I группы составлял 0,03. В динамике уровень инвалидности II группы отличался снижением в границах от 0,08 в 2017 г. до 0,03 в 2022 г. с повышением в 2023 г. до 0,05, среднемноголетний показатель составлял 0,04. Наиболее высокий уровень отмечался среди инвалидов III группы, с тенденцией к снижению от 0,17 в 2017 г. до 0,05 в 2021 г., стабилизацией в 2022 г. – 0,05 и ростом до 0,06 в 2023 г., среднемноголетний показатель составлял 0,09 на 10 тысяч взрослого населения города Москвы (рис. 3).

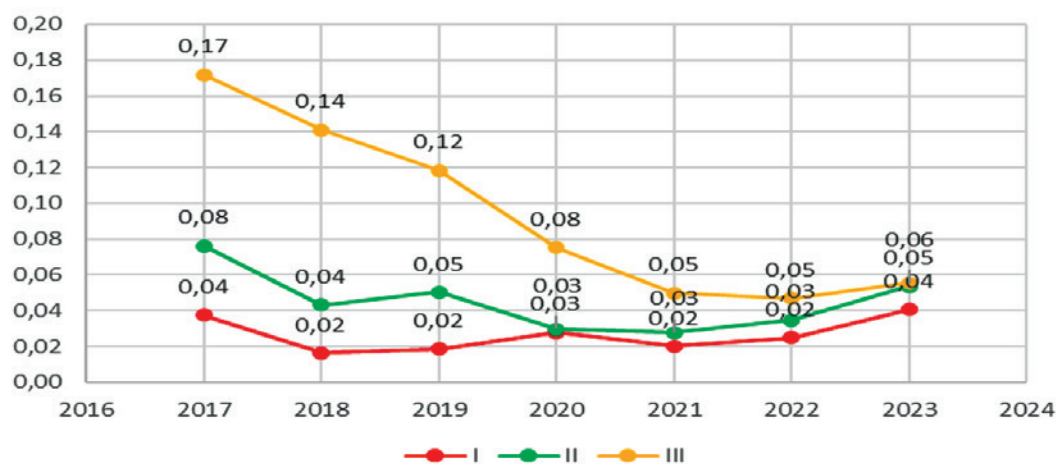


Рисунок 3. Динамика уровня ВПИ среди взрослого населения города Москвы вследствие травм головы с учетом группы инвалидности за 2017–2023 гг. (на 10 тыс. соответствующего населения)

Figure 3. Dynamics of the level of people recognized as disabled for the first time among the adult population of Moscow due to head injuries, taking into account the disability group for 2017–2023 (per 10,000 of the corresponding population)

Изучение структуры ВПИ вследствие травм головы с учетом гендерного фактора показало преобладание мужского населения: удельный вес мужчин находился в границах от 68,6 до 85,2 % со средним показателем 77,4 %. Удельный вес в структуре ВПИ женского населения был значительно

ниже и составлял в среднем 22,6 %. Абсолютное число женщин варьировало от 75 человек в 2017 г. до 18 человек в 2022 г. При этом их удельный вес имел колебания в пределах 25,3 % – 16,8 % – 31,4 % – 14,8 % (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Гендерная структура впервые признанных инвалидами вследствие травм головы среди взрослого населения в г. Москве за 2017–2023 гг. (абсолютное число, удельный вес, на 10 тыс. населения, $M \pm m$)
/ Gender structure of those recognized as disabled for the first time due to head injuries among the adult population in Moscow in 2017-2023 (absolute number, specific gravity, per 10,000 population, $M \pm m$)

Года / Years	ВПИ вследствие травм головы / Primary disability due to head injury	Пол / Gender							
		Мужчины / Men				Женщины / Women			
		абс. ч. / abs. nmbr	%	темп прироста / убыли / growth/decrease rate	уровень / level	абс. ч. / abs. nmbr	%	темп прироста / убыли / growth/decrease rate	уровень / level
2017	296	221	74,7		0,21	75	25,3		0,07
2018	209	153	73,2	-30,8	0,15	56	26,8	-25,3	0,05
2019	190	158	83,2	3,3	0,16	32	16,8	-42,9	0,03
2020	143	106	74,1	-32,9	0,1	37	25,9	15,6	0,03
2021	102	70	68,6	-34,0	0,07	32	31,4	-13,5	0,03
2022	111	93	83,8	32,9	0,09	18	16,2	-43,8	0,02
2023	162	138	85,2	48,4	0,13	24	14,8	33,3	0,02
Среднее / Average	173	134	77,4	-39,3	0,13	39	22,6	-47,8	0,04

Уровень первичной инвалидности среди мужчин в 2017 году составлял 0,21, в динамике со снижением в 2021 г. до 0,07 и тенденцией к повышению в дальнейшем в 2023 г. до 0,13, среднепоколений показатель уровня инвалидности среди мужчин – 0,13 на 10 тысяч соответствующего населения города Москвы. Уровень первичной инвалидности среди женщин характеризовался снижением от 0,07 в 2017 г. до 0,02 в 2022 г. Среднепоколений показатель уровня инвалидности среди женщин – 0,04 на 10 тысяч соответствующего населения.

Обсуждение / Discussion

Анализ первичной инвалидности вследствие травм головы среди взрослого населения в г. Москве за 2017–2023 гг. выявил увеличение числа впервые признанных инвалидами с наибольшим темпом прироста в 2023 г. и уменьшение их удельного веса от общего числа впервые признанных инвалидами в классе ВПИ взрослого населения вследствие травм, отравлений и других воздействий внешних причин. Уровень первичной инвалидности за изучаемый период в среднем составлял $0,17 \pm 0,03$. В структуре первое ранговое место занимали лица молодого возраста (56,2 %), наименьшую долю составляли лица старше трудоспособного возраста. Уровень первичной инвалидности во всех возрастных группах имел тенденцию к росту. В структуре с учетом тяжести инвалидности наибольший удельный вес составляли инвалиды III группы (56,6 %). В динамике удельный вес инвалидов III группы уменьшался,

при увеличении удельного веса инвалидов II и I групп. Темп прироста в 2023 г. для инвалидов II группы составил + 61,1 %. В структуре ВПИ вследствие травм головы с учетом гендерного фактора отмечалось преобладание лиц мужского пола (77,4 %). Таким образом, исследование первичной инвалидности демонстрирует определенные закономерности формирования, что обосновывает необходимость дальнейшего совершенствования мероприятий по предупреждению травматизма, оптимизации медицинской помощи лицам, получившим травму головы, и целесообразность разработки персонализированных реабилитационных стратегий для данного контингента. Выявленные закономерности важны для повышения эффективности методов реабилитации с оптимизацией распределения ресурсов и разработки дифференцированных программ реабилитации для социальной адаптации и наиболее полной интеграции данного контингента инвалидов в общество.

Заключение / Conclusion

За период исследования отмечалось увеличение числа лиц, впервые признанных инвалидами вследствие травм головы, к 2023 г. со снижением удельного веса ВПИ вследствие травм головы в классе ВПИ взрослого населения вследствие травм, отравлений и других воздействий внешних причин. Динамика уровня характеризовалась ростом. В структуре ВПИ преобладали лица молодого возраста (18–45 лет), наименьшую долю составляли инвалиды старше трудоспособного возраста. Уровень первичной инвалидности возрастных

групп имел тенденцию к увеличению. В структуре первичной инвалидности вследствие травм головы с учетом тяжести инвалидности наибольший удельный вес составляли инвалиды III группы. Второе ранговое место занимали инвалиды II группы. В динамике удельный вес инвалидов III группы снижался к 2023 г. при увеличении удельного веса инвалидов II и I групп. Темп прироста в 2023 г. для инвалидов II группы составил + 61,1 %. В структуре первичной инвалидности вследствие травм головы с учетом гендерного фактора отмечалось преобладание лиц мужского пола.

Результаты исследования указывают на необходимость внедрения дифференцированных подходов к реабилитации с учетом выявленных особенностей формирования первичной инвалидности.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

- Яриков А.В., Фраерман А.П., Ермолаев А.Ю. и др. Черепно-мозговая травма: современное состояние проблемы, эпидемиология и аспекты хирургического лечения // Амурский медицинский журнал. – 2020. – №2 (30). – С. 57-65.
- Коваленко АП, Вознюк ИА, Наумов КМ и др. Лечение спастичности у пациентов с последствиями черепно-мозговой травмы // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2022. – 14(1). – С. 26-31. DOI: 10.14412/2074-2711-2022-1-26-31.
- Месхия Н.Ш. Опыт хирургического лечения пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой // Нейрохирургия. – 2022. – 24(1). – С. 45-54. DOI: 10.17650/1683-3295-2022-24-1-45-54.
- Аксенова Е.И., Подчернина А.М. Основные показатели здоровья населения города Москвы, деятельность медицинских организаций государственной системы здравоохранения города Москвы в 2022 г. Москва: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2023. – 133 с.
- Ешиев А.М., Мурзаibraимов А.К. Зависимость тактики лечения сочетанных черепно-мозговых травм и переломов скуловой кости от характера травмы // Евразийское Научное Объединение. – 2020. – № 6-1 (64). – С. 46-48.
- Пономаренко Г. Н. Концепция трансляционной медицины в физиотерапии и реабилитации // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2014. – № 3. – С. 4-12. – EDN QHXAID.
- Борисов И. В., Бондарь В. А., Канарский М. М. и др. Инвалидизация вследствие черепно-мозговых травм в России: актуальность и прогнозы // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2020. – Т. 23. – № 2. – С. 33-41. DOI: 10.17816/MSER41737.
- Пузин С.Н., Дмитриева Н.В. и др. Актуальные проблемы медико-социальной экспертизы // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2020. – 23 (1). – С. 29-37.
- Сулиманов Р.А., Холодова М.А., Петрашова И.А. Осложнения и летальность у пострадавших с сочетанной черепно-мозговой травмой и травмой груди // Актуальные проблемы современной медицины. Сборник научных статей по материалам XXVI научно-практической конференции сотрудников и студентов Института медицинского образования Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого. – 2019. – С. 221-226.
- Махмадов Ф.И., Давлатов М.В., Рахимов Н.О. и др. Диагностика и прогнозирование исходов черепно-мозговой травмы у больных с кранио-абдоминальными травмами // Клиническая патофизиология. – 2021. – Т. 27. – № 3. – С. 16-17.
- Порохина Ж.В., Ярков А.А., Морозова Е.В. и др. Концептуальный подход к развитию в Российской Федерации системы комплексной реабилитации и абилитации инвалидов // Медико-социальные проблемы инвалидности. – 2020. – № 2. – С. 52-60.
- Хорькова О.В., Пузин С.Н., Меметов С.С., Храпылина Л.П. и др. Исследование факторов, определяющих реабилитационный потенциал инвалида в практике медико-социальной экспертизы // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2021. – № 1. – С. 81-87.
- Пономаренко Г.Н. Некоторые достижения и перспективы физиотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2000. – № 2. – С. 38-41. – EDN SSDSDS.
- Пономаренко Г. Н., Лещев А. Л., Морозов С. Л. и др. Качество жизни как предмет научных исследований в физиотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 38. – EDN OJJJKD.

References

- Yarikov AV, Fraerman AP, Ermolaev AYU et al. Cherepno-mozgovaya travma: sovremennoe sostoyanie problemy, epidemiologiya i aspekty hirurgicheskogo lecheniya [Traumatic brain injury: current state of the problem, epidemiology and aspects of surgical treatment]. Amurskij medicinskij zhurnal [Amur Medical Journal]. 2020;30(2):57-65. (In Russian).
- Kovalenko AP, Voznyuk IA, Naumov KM et al. Lechenie spastichnosti u pacientov s posledstviyami cherepno-mozgovoy travmy [Treatment of spasticity in patients with traumatic brain injury] Nevrologiya, nejropsihiatriya, psichosomatika [Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics]. 2022;14(1):26-31. DOI: 10.14412/2074-2711-2022-1-26-31. (In Russian).
- Meskhia NSh. Opyt hirurgicheskogo lecheniya postradavshih s tyazhelej cherepno-mozgovoy travmoj [Experience in surgical treatment of victims with severe traumatic brain injury Neurosurgery].

- Nejrohirurgiya [Neurosurgery]. 2022;24(1):45-54. DOI: 10.17650/1683 3295 2022 24 1 45 54. (In Russian).
4. Aksenova EI, Podchernina AM. Osnovnye pokazateli zdorov'ya naseleniya goroda Moskvy, deyatel'nost' medicinskih organizacij gosudarstvennoj sistemy zdravooohraneniya goroda Moskvy v 2022 g. [The main indicators of the health of the population of the city of Moscow, the activities of medical organizations of the state health care system of the city of Moscow in 2022]. Moscow: GBU «NII OZMM DZM», 2023. 133 p. (In Russian).
 5. Eshiev AM, Murzaibraimov AK. Zavisimost' taktiki lecheniya sochetannyh cherepno-mozgovykh travm i perelomov skulovoj kosti ot haraktera travmy [Dependence of the tactics of treatment of combined craniocerebral injuries and malar bone fractures on the nature of the injury]. Evrazijskoe Nauchnoe Ob'edinenie [Eurasian Scientific Association]. 2020;64(6-1):46-8. (In Russian).
 6. Ponomarenko GN. Kontseptsiya translyatsionnoi meditsiny v fizioterapii i reabilitatsii [The concept of translational medicine in physiotherapy and rehabilitation]. Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya [Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation]. 2014;(3):4-12. EDN: QHXAID. (In Russian).
 7. Borisov IV, Bondar' VA, Kanarskij MM et al. Invalidizatsiya vsledstvie cherepno-mozgovykh travm v Rossii: aktual'nost' i prognozy [Disability due to traumatic brain injuries in Russia: relevance and forecasts]. Mediko-social'naya ekspertiza i reabilitatsiya [Medical and social expertise and rehabilitation]. 2020;23(2):33-41. <https://doi.org/10.17816/MSER41737>. (In Russian).
 8. Porohina ZhV, Yarkov AA, Morozova EV et al. Konceptual'nyj podhod k razvitiyu v Rossijskoj Federacii sistemy kompleksnoj reabilitatsii i abilitatsii invalidov [Conceptual approach to the development of a system of comprehensive rehabilitation and habilitation of persons with disabilities in the Russian Federation]. Mediko-social'nye problemy invalidnosti [Medical and social problems of disability]. 2020(2):52-60. (In Russian).
 9. Puzin SN, Dmitrieva NV et al. Aktual'nye problemy mediko-social'noj ekspertizy [Actual problems of medical and social expertise]. Mediko-social'naya ekspertiza i reabilitatsiya [Medical and social expertise and rehabilitation]. 2020;23(1):29-37. (In Russian).
 10. Sulimanov RA, Holodova MA, Petrashova IA. Oslozhneniya i letal'nost' u postradavshih s sochetannoj cherepno-mozgovoj travmoy i travmoy grudi [Complications and mortality in victims with combined traumatic brain injury and breast injury]. Aktual'nye problemy sovremennoj mediciny. Sbornik nauchnykh statej po materialam XXVI nauchno-prakticheskoy konferencii sotrudnikov i studentov Instituta medicinskogo obrazovaniya Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Yaroslava Mudrogo [Current problems of modern medicine. Collection of scientific articles based on the materials of the XXVI scientific and practical conference of employees and students of the Institute of Medical Education of Novgorod State University named after Yaroslav the Wise]. 2019. pp. 221-226. (In Russian).
 11. Mahmadoy FI, Davlatov MV, Rahimov NO et al. Diagnostika i prognozirovaniye iskhodov cherepno-mozgovoy travmy u bol'nykh s kranio-abdominal'nymi travmami [Diagnosis and prediction of traumatic brain injury outcomes in patients with cranio-abdominal injuries]. Klinicheskaya patofiziologiya [Clinical pathophysiology]. 2021;27(3):16-7. (In Russian).
 12. Hor'kova OV, Puzin SN, Memetov SS, Hrapylina LP, Puzin SS, Mitina KA. Issledovanie faktorov, opredelyayushchih reabilitatsionnyj potencial invalida v praktike mediko-social'noj ekspertizy [Study of factors determining the rehabilitation potential of a disabled person in the practice of medical and social expertise]. Vestnik Vserossiyskogo obshchestva specialistov po mediko-social'noj ekspertize, reabilitatsii i reabilitatsionnoj industrii [Bulletin of the All-Russian Society of Specialists in Medical and Social Expertise, Rehabilitation and Rehabilitation Industry]. 2021(1):81-7. (In Russian).
 13. Ponomarenko GN. Nekotorye dostizheniya i perspektivy fizioterapii [Some achievements and prospects of physiotherapy]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture]. 2000;(2):38-41. EDN: SSDSDS. (In Russian).
 14. Ponomarenko GN, Leshchev AL, Morozov SL, et al. Kachestvo zhizni kak predmet nauchnykh issledovaniy v fizioterapii [Quality of life as a subject of scientific research in physiotherapy]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture]. 2004;(4):38. (In Russian).

Поступила: 02.04.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Баранова Анна Аркадьевна – врач по медико-социальной экспертизе экспертного состава №4, ФКУ «Главное бюро МСЭ по г. Москве» Минтруда России, Ленинградский проспект, д. 13, стр.1, 125040, Москва, Российская Федерация; e-mail: denka@rambler.ru.

Запарий Сергей Петрович – доктор медицинских наук, главный эксперт, врач по медико-социальной экспертизе, ФКУ «Главное бюро МСЭ по г. Москве» Минтруда России, Ленинградский проспект, д. 13, стр.1, 125040, Москва, Российская Федерация; e-mail: zapariy.sp@mse77.ru.

Пономаренко Геннадий Николаевич – член-корреспондент Российской академии наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор, генеральный директор Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта, ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; заведующий кафедрой физической и реабилитационной медицины ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Пискаревский пр., д. 47, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: ponomarenko_g@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7853-4473>.

Authors

Baranova Anna Arkadievna – doctor of medical and social expertise, Main Bureau of Medical and Social Expertise in the city of Moscow, 13/1 Leningradsky Avenue, 125040 Moscow, Russian Federation; e-mail: denka@rambler.ru.

Zapariy Sergey Petrovich – Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci.), Head – Chief expert in medical and social expertise, MD in medical and social expertise, Main Bureau of Medical and Social Expertise in the city of Moscow, 13/1 Leningradsky Avenue, 125040 Moscow, Russian Federation; e-mail: zaparijsp@mail.ru

Ponomarenko Gennadiy Nikolaevich – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci.), Professor, Director General, Head of the Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; Head of the Department of Physical and Rehabilitation Medicine of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, 47 Piskarevskiy Avenue, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: ponomarenko_g@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7853-4473>.

КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ У ИНВАЛИДОВ ПОСЛЕ ОДНОСТОРОННЕЙ АМПУТАЦИИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ МЕТОДОМ РАЗГРУЗКИ ПОЗВОНОЧНИКА

Болотов Д.Д., Коновалова Н.Г., Васильченко Е.М., Хохлова О.И., Палаткина Н.В.

Новокузнецкий научно-практический центр медико-социальной экспертизы и реабилитации инвалидов, ул. Малая, 7, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, 654055, Российская Федерация

Резюме

Введение. Односторонняя ампутация нижней конечности, как правило, сопровождается нарушениями осанки. Для коррекции осанки и профилактики развития болевого синдрома используют физические упражнения. Однако единого мнения о том, какие именно упражнения и режимы их применения эффективно решают данную проблему, пока не выработано.

Цель: оценить эффективность применения «Устройства для вытяжения и разгрузки позвоночника» в комплексе с выполнением упражнений с произвольным вытяжением позвоночника для коррекции осанки у пациентов после односторонней ампутации нижней конечности на уровне бедра или голени.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 52 человека (мужчины – 71,2%, женщины – 28,8%; средний возраст $64,8 \pm 1,44$ лет). Стандартный курс подготовки к протезированию и обучения пользованию протезом был дополнен методикой коррекции осанки: позиционирование в «Устройстве для вытяжения и разгрузки позвоночника» с последующим выполнением комплекса упражнений с произвольным вытяжением вдоль вертикальной оси тела. Обследование пациентов включало оценку осанки, подвижность грудного отдела позвоночника, выраженность болевого синдрома и уровень мобильности.

Результаты. У всех обследованных исходно выявлены нарушения осанки во фронтальной и сагиттальной плоскостях; у 30 (57,7%) человек были жалобы на боль в спине. К концу курса реабилитации у пациентов отмечено улучшение осанки: уменьшился угол наклона вперед туловища, плечевого пояса и головы, снизилась величина грудного кифоза, увеличился объем движений в грудном отделе позвоночника. Жалобы на боли в пояснице сохранились у 16 (53,3%) из 30 человек, однако интенсивность боли значительно уменьшилась. Кроме того, у пациентов отмечено существенное увеличение уровня мобильности.

Обсуждение. Улучшение осанки и подвижности грудного отдела позвоночника сопровождалось уменьшением дорсалии и повышением мобильности, что указывает на целесообразность включения методики в программу подготовки к протезированию.

Заключение. Методика разгрузки и вытяжения позвоночника способствует улучшению осанки, уменьшению синдрома дорсалии и может использоваться при подготовке инвалида с односторонней ампутацией нижней конечности к протезированию и освоению навыков пользования протезом.

Ключевые слова: односторонняя ампутация нижней конечности, осанка, дорсалия, разгрузка позвоночника, вытяжение позвоночника.

Болотов Д.Д., Коновалова Н.Г., Васильченко Е.М., Хохлова О.И., Палаткина Н.В. Коррекция нарушений осанки у инвалидов после односторонней ампутации нижней конечности методом разгрузки позвоночника // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 51-60. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-51-60.

Bolotov DD, Konovalova NG, Vasilchenko EM, Khokhlova OI, Palatkina NV. Korrekciya narushenij osanki u invalidov posle odnostoronnej amputacii nizhnjej konechnosti metodom razgruzki pozvonochnika [Correction of poor posture in disabled persons following unilateral lower limb amputation using spine unloading]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):51-60. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-51-60. (In Russian).

Нина Геннадьевна Коновалова / Nina G. Konovalova; e-mail: konovalovang@yandex.ru

CORRECTION OF POOR POSTURE IN DISABLED PERSONS FOLLOWING UNILATERAL LOWER LIMB AMPUTATION USING SPINE UNLOADING

Bolotov DD, Konovalova NG, Vasilchenko EM, Khokhlova OI, Palatkina NV

*Novokuznetsk Scientific and Practical Centre for Medical and Social Evaluation and Rehabilitation of Disabled Persons, 7 Malaya Street, Novokuznetsk, Kemerovo Region-Kuzbas, 654055, Russian Federation***Abstract**

Introduction. As a rule, unilateral lower limb amputation is accompanied by poor posture. Physical exercises are used to correct posture and prevent pain syndrome. However, there is no unanimous opinion yet regarding which exercises and which modes of their application effectively solve this problem.

Aim. To assess the effectiveness of the use of the device for stretching and unloading the spine in combination with exercise with the voluntary stretching of the spine in order to correct posture in patients following unilateral lower limb amputation at the hip level or the shin level.

Materials and methods. The study included 52 persons (71.2% men, 28.8% women, mean age 64.8 ± 1.44 years). The standard course of prosthetics preparation and training in the use of the prosthesis was complemented with a method of posture correction which involved positioning in the device for stretching and unloading the spine followed by a set of exercises with voluntary stretching along the vertical axis of the body. Patient examination included a posture assessment, thoracic spine mobility, severity of pain syndrome and level of mobility.

Results. All the participants assessed at the baseline showed poor posture in the frontal and sagittal planes and 30 (57.7%) participants reported back pain. Towards the end of rehabilitation, the patients demonstrated an improvement in posture as the forward tilt angle of the trunk, shoulder girdle and head decreased, thoracic kyphosis also decreased and the range of motion in the thoracic spine increased. Sixteen (53.3%) out of 30 people participants still reported lower back pain, but the intensity of pain had decreased significantly. Besides, the patients showed a significant increase in the level of mobility.

Discussion. Improvements in posture and thoracic spine mobility were accompanied by reduced dorsalgia and increased mobility, supporting the inclusion of this method in pre-prosthetic rehabilitation programs.

Conclusion. The method of unloading and stretching the spine contributes to improved posture and decreased dorsalgia and can be used when preparing the disabled person with unilateral lower limb amputation for prosthetics and for learning prosthesis use skills.

Keywords: unilateral lower limb amputation, posture, dorsalgia, spine unloading, spine stretching.

Publication ethics. The submitted article has not been published before, all borrowings are correct.

Conflict of interest. There is no information about the conflict of interest.

Source of financing. The study had no sponsorship.

Received: 14.07.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Число ампутаций нижних конечностей в мире имеет тенденцию к стабилизации [1], но контингент лиц, перенесших такую операцию, не постоянен. Среди причин ампутаций лидируют патология сосудов и нарушения обмена веществ. Возраст пациентов, перенесших ампутацию нижней конечности, увеличивается [2]. Исследования, проведенные в Российской Федерации, показали рост числа ампутаций на уровне голени и бедра вследствие патологии периферических артерий с развитием критической ишемии конечности с $15,9 \pm 0,8$ на 100000 человек в 1996-2000 гг. до $30,9 \pm 1,9$ в 2011-2015 годах. Авторы выявили корреляцию между возрастом пациентов и числом ампутаций в группах 70-79 лет, 80 лет и старше [3]. Таким образом, при относительной стабильности числа ампутаций нижних конечностей, контингент лиц с постампутационным дефектом конечности постепенно меняется: увеличивается доля пожилых людей с патологией сосудов и нарушением обмена веществ.

Тяжелый анатомический дефект (утрата конечности) влечет за собой социальную

недостаточность вследствие стойких нарушений основных категорий жизнедеятельности: ограничение способности к передвижению, самообслуживанию, трудовой деятельности. Ампутация нижней конечности вызывает серьезные изменения опорно-двигательного аппарата, приводя к нарушению биомеханики, потере равновесия и асимметрии нагрузки. Изменение осанки после утраты нижней конечности служит весомым фактором риска появления болей в пояснице, что ограничивает мобильность, негативно влияет на качество жизни данного контингента [4]. Доказано, что люмбалгия у лиц, перенесших одностороннюю ампутацию нижней конечности, встречается чаще, чем в общей популяции [5].

Для профилактики болевого синдрома у данного контингента рекомендованы упражнения с отягощением, сопротивлением, направленные на профилактику снижения мышечной силы [6], однако до сих пор не существует единого мнения о том, какие именно физические упражнения и режимы их выполнения предпочтительны для лиц после односторонней ампутации нижней конечности [6].

Вытяжение позвоночника в комплексе с занятиями лечебной физической культурой успешно применяется для коррекции положения структур пояснично-крестцового региона, купирования и профилактики болевых синдромов остеохондроза у людей с сохранными конечностями. «Устройство для вытяжения и разгрузки позвоночника» [7, 8] используется для вытяжения крестцового, поясничного и нижнегрудного отделов позвоночника в положении сидя. Это позволяет проводить процедуры у пациентов с утратой нижней конечности сидя в кресле-коляске с последующим выполнением упражнений, направленных на стабилизацию достигнутого эффекта непосредственно после вытяжения, не меняя исходного положения пациента.

Цель / Aim

Цель настоящего исследования: оценить эффективность применения «Устройства для вытяжения и разгрузки позвоночника» в комплексе с выполнением упражнений с произвольным вытяжением позвоночника для коррекции осанки у пациентов после односторонней ампутации нижней конечности на уровне бедра или голени.

Материалы и методы / Materials and methods

Работа выполнена на базе отделения сосудистой хирургии Клинического центра ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России. Обследовали пациентов с ампутационными дефектами нижних

конечностей, поступивших в стационар на первично-постоянное/постоянное протезирование в период 2025-2026 гг.

Исследование проведено в соответствии с правилами Хельсинкской декларации с изменениями, внесенными на 64-й Генеральной ассамблее Всемирной медицинской ассоциации в Форталезе (Бразилия, октябрь 2013 г.); протокол заседания Этического комитета ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России № 1 от 10.02.2025 года.

Критерии включения: возраст старше 18 лет; наличие односторонней культы нижней конечности на уровне голени или бедра; цель поступления – подготовка к протезированию и обучение пользованию протезом; информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных.

Критерии не включения: наличие медицинских противопоказаний к проведению физиолечения и занятий лечебной гимнастикой; висцеральное ожирение 3 степени.

Критерии исключения: появление острого либо обострение хронического заболевания, служащего противопоказанием к проведению занятий; выписка из стационара до прекращения курса лечения.

Всего в исследовании приняли участие 52 человека, 71,2% из которых – мужчины в возрасте старше 60 лет. Характеристика контингента представлена в таблице 1.

Таблица 1 / Table 1

Характеристика пациентов с односторонней ампутацией нижней конечности / Characteristics of patients with unilateral lower limb amputation

Показатели/Measures	Количество пациентов, абс. число (%) / Number of patients, abs. number (%)	M ± SEM
Пол/Sex:		
мужчины/male	37 (71,2)	-
женщины/female	15 (28,8)	-
Возраст, годы/age, years		64,8±1,44
Длительность постампутационного периода, годы/ Duration of postamputation period, years	-	1,32±0,234
Уровень ампутации/level of amputation:		
бедра/hip	29 (55,8)	-
голень/shin	23 (44,2)	-
Сторона ампутации/Side of amputation:		
левая нижняя конечность/left lower limb	21 (40,4)	-
правая нижняя конечность/right lower limb	31 (59,6)	-
Причина ампутации/Cause of amputation:		
атеросклероз/atherosclerosis	20 (38,5)	-
сахарный диабет/diabetes mellitus	22 (42,3)	-
остеомиелит/osteomyelitis	2 (3,8)	-
термотравма (отморожение)/thermal injury (frostbite)	1 (1,9)	-
травма/trauma	4 (7,7)	-
минно-взрывная травма/mine-blast injury	3 (5,8)	-
Вид протезирования/type of prosthetics:		
первичное/primary	43 (82,7)	-
повторное/secondary	9 (17,3)	-

Примечание: M – среднее значение; SEM – стандартная ошибка среднего значения (от англ. Standard Error of the Mean).

Note. M – mean; SEM – standard error of the mean.

Причиной утраты нижней конечности у 84,6% пациентов послужило заболевание периферических артерий; у 15,4% – травма (табл. 1). Для 82,7% это был первый опыт протезирования нижней конечности; длительность постампутационного периода у большинства обследованных составила около одного года.

Стандартный курс подготовки пациентов к протезированию и обучению навыкам пользования протезом был дополнен методикой коррекции осанки, которая включала позиционирование в «Устройстве для вытяжения и разгрузки позвоночника», зарегистрированном как медицинское изделие «Корсет ортопедический для поддержки грудного и крестцового отделов позвоночника «Второй позвоночник» по ТУ 32.50.22-001-00555761-2017» (разработчик корсета Челмакин О.В.) [7, 8] с последующим выполнением комплекса упражнений с произвольным вытяжением вдоль вертикальной оси тела; всего 30 процедур – по 2 процедуры в день (в первой и второй половине дня; до приема пищи или после – через 1-2 часа). Каждая процедура содержала позиционирование в данном устройстве в положении сидя в течение 30 минут с последующим выполнением упражнений на вытяжение и мобилизацию сочленений позвоночника. Первые 10 дней пациенты занимались без протеза. Последние 5 процедур проходили параллельно с обучением пользованию протезом.

На пациента в положении стоя надевали «Устройство для вытяжения и разгрузки позвоночника» [7, 8] с опорным элементом, обеспечивающим вытяжение силой 20% от массы тела пациента. Пациент садился таким образом, чтобы опорный элемент упирался в сиденье, что обеспечивало вытяжение копчикового, крестцового, поясничного и нижнегрудного отделов. В этом положении пациент сидел в течение 30 минут. Затем «Устройство для вытяжения и разгрузки позвоночника» [7, 8] снимали, пациент, не меняя положения сидя, выполнял четыре упражнения: 1) поднимал руки вверх и растягивал тело вдоль вертикальной оси; 2) медленно поворачивался в сторону, сохраняя растяжение, затем медленно возвращался в исходное положение и повторял движение в другую сторону; 3) медленно наклонялся в сторону, сохраняя растяжение, и возвращался в исходное положение, повторял движение в другую сторону; 4) повторял первое упражнение, медленно опускал руки, сохраняя достигнутое вытяжение позвоночника.

Обследование пациентов до и после процедуры позиционирования в «Устройстве для вытяжения и разгрузки позвоночника» [7, 8] и выполнения комплекса упражнений включало: сбор жалоб;

измерение артериального давления на плечевых артериях; измерение частоты сердечных сокращений; определение насыщенности крови кислородом по данным пульсоксиметрии.

В начале (этап 1) и по окончании (этап 2) курса реабилитации с использованием описанной выше методики у всех пациентов оценивали осанку во фронтальной и сагиттальной плоскостях в положении стоя с устойчивой дополнительной опорой визуально, а также путем фотографирования с последующей обработкой снимков в программе RadiAnt DICOM Viewer 25-2: для оценки осанки во фронтальной плоскости измеряли угол наклона надплечий к горизонтали; для оценки осанки в сагиттальной плоскости измеряли углы наклона туловища, головы, плечевого пояса и величину грудного кифоза [9].

Наличие и выраженность синдрома дорсалгии определяли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ).

Подвижность грудного отдела позвоночника оценивали с помощью угломера с удлинненными браншами: из положения сидя на стуле измеряли угол поворота вправо и влево, для этого одну браншу угломера направляли вдоль бедра, вторую – вдоль одноименного надплечья пациента.

Уровень двигательной активности пациентов определяли с помощью Предиктора мобильности ампутанта (ПМА) (в начале курса реабилитации – без протеза, в конце – в протезе), рекомендованного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.07.2024 № 375 [10].

Результаты обработаны с помощью пакета прикладных статистических программ Statistica (версия 10.0.1011.0) и представлены в виде медианы с интерквартильным разбросом: Me (25%-75%). Динамику исследуемых показателей оценивали с помощью непараметрического критерия знаковых рангов Вилкоксона и считали значимой при $p \leq 0,05$. Для оценки различий между группами инвалидов с односторонней транстибиальной (группа 1) и трансфеморальной (группа 2) ампутацией использовали критерий Манна-Уитни.

Взаимосвязи между различными показателями оценивали при помощи коэффициента корреляции рангов Спирмена (ρ).

Результаты / Results

Первичное обследование у всех пациентов выявило асимметрию осанки во фронтальной и сагиттальной плоскостях. Угол наклона линии, соединяющей акромиальные отростки лопаток к горизонтали, варьировал от 1° до 8° . Все пациенты стояли с наклоном туловища, плечевого пояса и головы вперед (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Динамика клинических показателей нарушения осанки у инвалидов с односторонней ампутацией нижней конечности / Changes in the clinical measures of poor posture in disabled persons with unilateral lower limb amputation

Показатели/ Measures	Этап 1/Stage 1	Этап 2/Stage 2	T; p
Грудной кифоз, °/ Thoracic kyphosis°	20,4 (16,0-24,3)	15,4 (12,0-18,7)	0; <0,001
Наклон надплечий, ° Tilt of supraspinatus°	1,9 (1,29-3,14)	1,0 (0,58-1,93)	58; <0,001
Наклон головы, °/ Tilt of head °	18,6 (15,2-22,1)	14,2 (11,8-17,6)	1; <0,001
Наклон тела, °/ Tilt of body °	2,8 (0,87-4,23)	2,4 (1,25-3,59)	159; 0,133

Примечание: T – статистика критерия знаковых рангов Вилкоксона; p – показатель статистической значимости
Note. T – Wilcoxon signed-rank test; p – statistical significance.

Чуть более половины обследованных пациентов (30 (57,7%) человек) предъявляли жалобы на боли в пояснице, причем 4 (13,3%) оценивали эту боль как легкую (1-3 балла по ВАШ), 17 (56,7%) человек – как умеренную (4-6 баллов по ВАШ), 7 (23,3%) – как интенсивную (7-8 баллов по ВАШ). У двоих (6,7%) пациентов боль в пояснице, судя по их оценкам, была невыносимой (9-10 баллов по ВАШ).

По результатам оценки мобильности без протеза 8,3% обследованных показали нулевой функциональный уровень (0-8 баллов), у 50,0% выявлен первый уровень (9-20 баллов), у 37,5% – второй (21-28 баллов); 4,2% имели третий функциональный уровень (26-36 баллов).

Процедура позиционирования в «Устройстве для вытяжения и разгрузки позвоночника» [7, 8] с последующим выполнением комплекса упражнений с произвольным вытяжением вдоль вертикальной оси тела не сопровождалась появлением жалоб, каких-либо необычных ощущений. Не отмечено влияния данной процедуры на показатели пульсоксиметрии. Артериальное давление

и частота сердечных сокращений незначительно снижались: систолическое давление до процедуры – 129 (120-140) мм рт. ст., после – 124 (116-132) мм рт. ст. (p<0,001); частота сердечных сокращений до процедуры – 79 (73-84) ударов в минуту, после – 76 (72-81) ударов в минуту (p<0,001).

При повторном обследовании после курса позиционирования у пациентов отмечено улучшение осанки: уменьшился угол наклона туловища, плечевого пояса и головы вперед, снизилась величина грудного кифоза (табл. 2). Кроме того, у всех обследованных пациентов увеличился объем движений в грудном отделе позвоночника (табл. 3). Жалобы на боли в пояснице сохранились у 16 (53,3%) из 30 человек, однако интенсивность боли значимо уменьшилась: 7 (23,3%) человек оценивали ее как легкую (1-3 балла по ВАШ), 6 (20,0%) – как умеренную (4-6 баллов по ВАШ), 3 (10,0%) – как интенсивную (7-8 баллов по ВАШ). В таблице 3 представлена динамика выраженности синдрома дорсалгии по всей выборке (1) и среди пациентов, предъявлявших жалобы на боль в пояснице при поступлении (2).

Таблица 3 / Table 3

Динамика выраженности болевого синдрома и объема движений в грудном отделе позвоночника пациентов с культей нижней конечности / Changes in the intensity of pain syndrome and in the range of motion in the thoracic spine in patients with lower limb stump

Этап исследования/ Examination stage	Объем движений в горизонтальной плоскости, °/ Range of motion in the horizontal plane°		Боль, баллы (1; n=52) / Pain, points (1; n=52)	Боль, баллы (2; n=30) / Pain, points (2; n=30)
	поворот вправо	поворот влево		
1	33 (28-46)	39 (30-45)	2,0 (0-5,0)	4,5 (4,0-6,8)
2	40 (31-50)	40 (30-50)	0 (0-4,0)	2,0 (0-4,0)
T; p	473; 0,01	322; 0,023	28; 0,004	26; <0,001

Примечание: T – статистика критерия знаковых рангов Вилкоксона; p – показатель статистической значимости.
Note. T – Wilcoxon signed-rank test; p – statistical significance.

К концу курса реабилитации у всех обследованных существенно увеличился уровень двигательной активности по ПМА: у 44,4% пациентов выявлен первый уровень (15-26 баллов), у 47,7% – второй (27-36 баллов), у 13,9% – третий (37-42 балла).

При проведении корреляционного анализа установлено наличие прямой корреляционной взаимосвязи между величиной ПМА в протезе и исходным объемом движений в грудном отделе позвоночника (коэффициент корреляции рангов Спирмена в среднем составил 0,65; $p < 0,001$) и обратной – между показателем ПМА и углом наклона головы ($\rho = -0,54$; $p = 0,008$).

Сравнение групп пациентов в зависимости от уровня ампутации в начале курса реабилитации не выявило значимых различий по выраженности нарушений осанки, в то же время объем движений в грудном отделе позвоночника и мобильность у инвалидов с культей бедра были ниже, чем у инвалидов с культей голени (табл. 4). К концу курса реабилитации у большинства пациентов обеих групп увеличился объем движений в грудном отделе позвоночника и уровень двигательной активности, а интенсивность болевого синдрома уменьшилась, однако в группе пациентов с культей бедра эти изменения были более значимыми (табл. 4).

Таблица 4 / Table 4

Динамика объема движений в грудном отделе позвоночника, дорсалгии и показателя мобильности инвалидов с односторонней ампутацией нижней конечности / Changes in the range of motion in the thoracic spine, dorsalgia and mobility in the disabled persons with unilateral lower limb amputation

Показатели/ Measures	Группа 1/Group 1		Группа 2/Group 2	
	этап 1/ stage 1	этап 2/ stage 2	этап 1 / stage 1	этап 2/ stage 2
Объем движений вправо/ Range of motion to the right	40 (30-60)	48 (39-67) $p=0,13$	32 (24-40) $p_1=0,08$	35 (30-46) $p=0,024$ $p_2=0,02$
Объем движений влево/ Range of motion to the left	45 (31-51)	50 (38-61) $p=0,11$	35 (25-40) $p_1=0,03$	39 (30-43) $p=0,12$ $p_2=0,03$
ВАШ/VAS	4 (3,5-6,3)	2,5 (0-4,0) (n=14) $p=0,03$	5 (4,0-7,3) $p_1=0,18$	1,5 (0-4,3) (n=14) $p=0,002$ $p_2=0,67$
ПМА/AMP	18 (11-24)	33 (26-37) $p=0,001$	11 (11-16) $p_1=0,09$	26 (25-29) $p < 0,001$ $p_2=0,02$

Примечание: группа 1 – пациенты с транстибиальной ампутацией; группа 2 – пациенты с трансфemorальной ампутацией; ВАШ – визуальная аналоговая шкала; ПМА – Предиктор мобильности ампутианта; p – значимость различий между изучаемыми показателями в начале и в конце курса реабилитации в связанных выборках; p_1 – значимость различий между группами пациентов 1 и 2 в начале курса реабилитации; p_2 – значимость различий между группами пациентов 1 и 2 в конце курса реабилитации.

Note. group 1 – patients with transtibial amputation; group 2 – patients with transfemoral amputation; VAS – Visual Analogue scale; AMP – Amputee Mobility Predictor; p – significance of differences between the measures studied at the beginning and at the end of rehabilitation in the related samples; p_1 – significance of differences between Groups 1 and 2 at the beginning of rehabilitation; p_2 – significance of differences between Groups 1 and 2 at the end of rehabilitation.

Обсуждение / Discussion

Ампутация нижней конечности меняет масс-инерционные характеристики организма, что сопровождается нарушениями осанки [11]. Появление бокового искривления позвоночника приводит к высокому риску возникновения синдрома дорсалгии у лиц с утратой конечности [12]. Настоящее исследование подтвердило наличие нарушения осанки во фронтальной и сагиттальной плоскостях у всех обследованных пациентов. Во фронтальной плоскости установлена незначительная асимметрия положения надплечий, что, однако, в сочетании с различной нагрузкой

на правую и левую половину тела, приводило к появлению болей в поясничной области более чем у половины пациентов. Эти данные совпадают с результатами других исследований, свидетельствующих о высокой частоте синдрома дорсалгии у людей после односторонней ампутации нижней конечности, биомеханическими предпосылками для возникновения которого служит асимметрия тела во фронтальной плоскости [4]. Данное исследование подтверждает этот тезис: уменьшение выраженности асимметрии осанки во фронтальной плоскости сопровождалось уменьшением выраженности синдрома дорсалгии.

В сагиттальной плоскости у пациентов отмечался наклон головы, плечевого пояса и всего тела вперед. Данный феномен в целом, широко распространен в общей популяции в связи с применением электронных устройств (ноутбук, планшет, смартфон); показаны его негативные последствия для здоровья человека, что привлекает внимание специалистов во всём мире [13]. Доказано, что нарушение осанки со смещением головы и плечевого пояса вперед приводит не только к ограничению подвижности и развитию функциональной недостаточности сочленений шейного и верхнегрудного отделов, плечевого пояса, но и неблагоприятно влияет на гемо- и ликвородинамику [14].

Для коррекции положения головы и плечевого пояса применяют физические упражнения [15]. В данном исследовании у пациентов после односторонней ампутации нижней конечности было использовано «Устройство для вытяжения и разгрузки позвоночника» [7, 8] в комплексе с выполнением упражнений с произвольным вытяжением позвоночника в положении сидя. Разгрузка нижних отделов позвоночника с последующим изометрическим сокращением аксиальной мускулатуры и выполнением медленных движений, направленных на дальнейшее произвольное растяжение мягкотканых структур, мобилизацию сочленений грудного отдела позвоночника, что привело к статистически значимому уменьшению наклона головы, плечевого пояса и всего тела вперед, асимметрии во фронтальной плоскости, увеличению объема движений в грудном отделе позвоночника. Кроме того, у пациентов отмечено уменьшение выраженности синдрома дорсалгии и увеличение уровня мобильности. По нашему мнению, улучшение осанки способствует повышению двигательной активности инвалида, о чем косвенно свидетельствуют выявленные корреляционные взаимосвязи между уровнем Предиктора мобильности ампутанта в протезе и исходными объемами движений в грудном отделе позвоночника и углом наклона головы.

Помимо вышеописанных эффектов у пациентов отмечено незначительное снижение артериального давления, что особенно актуально для пожилых лиц с утратой нижней конечности вследствие заболеваний периферических артерий, которые в течение многих лет ведут малоподвижный образ жизни и имеют, как правило, низкую толерантность к физической нагрузке.

Заключение / Conclusion

Представленная методика разгрузки и вытяжения позвоночника способствует улучшению осанки и уменьшению синдрома дорсалгии и может использоваться при подготовке инвалида с односторонней ампутацией нижней конечности к протезированию и освоению навыков пользования протезом.

Инвалиды после односторонней ампутации нижней конечности имеют нарушение осанки во фронтальной и сагиттальной плоскостях. Позиционирование в «Устройстве для вытяжения и разгрузки позвоночника» в комплексе с выполнением упражнений с произвольным вытяжением позвоночника способствует улучшению осанки у пациентов после односторонней ампутации нижней конечности, увеличению объема движений в грудном отделе позвоночника, уменьшению выраженности синдрома дорсалгии.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была, все заимствования корректны.

Литература

1. Frölke JPM, Rommers GMC, de Boer AW, Groenveld TD, et al. Epidemiology of limb amputations and prosthetic use during the COVID-19 pandemic in the Netherlands. Arch Phys Med Rehabil. 2024;105(2):280–286. DOI: 10.1016/j.apmr.2023.07.012.
2. Kouevi-Koko TE, Amouzou KS, Sogan A, Apeti S, et al. Lower extremity amputations (LEAs) in a tertiary hospital in Togo: a retrospective analysis of clinical, biological, radiological, and therapeutic aspects. J Orthop Surg Res. 2023;18(1):155. DOI: 10.1186/s13018-023-03628-5.
3. Vasilchenko E, Zoloev G, Karapetian K, Puzin S. Trends in the incidence rates of lower limb amputation due to nondiabetic peripheral artery disease in a large industrial city in Western Siberia, Russia: a review from 1996 to 2019. Prosthet Orthot Int. 2022;46(6):619–624. DOI: 10.1097/PXR.0000000000000151.
4. Журавский А.Ю., Бодяков М.И. Динамика результатов использования комплексной программы реабилитации для коррекции осанки у людей с ампутацией нижних конечностей // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2018. – № 2(9). – С. 113–127.
5. Delbello F, Zullo L, Giacomini A, Bizzarini E. Enhancing performance and quality of life in lower limb amputees: physical activity, a valuable tool—a scoping review. Healthcare (Basel). 2026;14(2):253. DOI: 10.3390/healthcare14020253.
6. Nahorna A, Baur H, Kyrychenko V, Andrieieva O, et al. Effects of organized physical activity on quality of life and phantom pain among adults with lower limb amputation: a systematic review and meta-analysis. Qual Life Res. 2026;35(1):19. DOI: 10.1007/s11136-025-04149-w.
7. Патент RU 2488368 C1 Российская Федерация, А61F 5/00, А61Н 1/02. Устройство для вытяжения и разгрузки позвоночника / заявитель и патентообладатель О.В. Челмакин. – № 2012113932/14; заявл. 10.04.2012; опублик. 27.07.2013.

8. Корсет ортопедический для поддержки грудно-поясничного и крестцового отделов позвоночника «Второй позвоночник» по ТУ 32.50.22-001-00555761-2017: регистрационное удостоверение на медицинское изделие № РЗН 2018/6889 от 05.03.2018 / ООО «Короника». – Россия: Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор).
9. Колышницын Н.Ю., Мохов Д.Е. Инструментальные методы и технические средства для оценки результатов остеопатической коррекции у пациентов после ампутации нижних конечностей // Российский остеопатический журнал. – 2022. – № 1. – С. 105–120. DOI: 10.32885/2220-0975-2022-1-105-120.
10. Об утверждении методических рекомендаций по критериям и методам оценки эффективности достижения реабилитационного потенциала инвалида и подбора характеристик протезных модулей: приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.07.2024 № 375. Доступен по: <https://pravo.ppt.ru/prikaz/mintrud/n-375-303345> (дата обращения: 25.02.2026).
11. Meyer B, Krauskopf T, Fuchs K, Beusterien M, et al. Corticomuscular coherence during upright standing in unilateral transfemoral amputees. *Brain Commun.* 2025;7(3):fcf238. DOI: 10.1093/braincomms/fcaf238.
12. Sadowski PK, Battista S, Leuzzi G, Sansone LG, et al. Low back pain in people with lower limb amputation: a cross-sectional study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2022;47(22):1599–1606. DOI: 10.1097/BRS.0000000000004422.
13. Argyrou S, Kitixis P, Dimitriadis Z, Christakou A, et al. The effectiveness of an exercise program based on motor learning principles for the correction of forward head posture: a randomized controlled trial. *Brain Sci.* 2025;15(8):873. DOI: 10.3390/brainsci15080873.
14. Elsayed WH, Alowa ZA. Impact of forward head posture correction on craniovertebral angle, neck disability, and spinal electromyography: a randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2025;38(1):83–92. DOI: 10.1177/10538127241296342.
15. Norasteh AA, Karimi K, Faraji S, Ejlali F, et al. Exercise therapy to improve cervical proprioception in individuals with asymptomatic forward head posture: a systematic review of randomized controlled trials. *PLoS One.* 2025;20(9):e0330665. DOI: 10.1371/journal.pone.0330665.
1. Frölke JPM, Rommers GMC, de Boer AW, Groenvelde TD, et al. Epidemiology of limb amputations and prosthetic use during the COVID-19 pandemic in the Netherlands. *Arch Phys Med Rehabil.* 2024;105(2):280–286. DOI: 10.1016/j.apmr.2023.07.012.
2. Kouevi-Koko TE, Amouzou KS, Sogan A, Apeti S, et al. Lower extremity amputations (LEAs) in a tertiary hospital in Togo: a retrospective analysis of clinical, biological, radiological, and therapeutic aspects. *J Orthop Surg Res.* 2023;18(1):155. DOI: 10.1186/s13018-023-03628-5.
3. Vasilchenko E, Zoloev G, Karapetian K, Puzin S. Trends in the incidence rates of lower limb amputation due to nondiabetic peripheral artery disease in a large industrial city in Western Siberia, Russia: a review from 1996 to 2019. *Prosthet Orthot Int.* 2022;46(6):619–624. DOI: 10.1097/PXR.000000000000151.
4. Zhuravskii AY, Bodyakov MI. Dinamika rezul'tatov ispol'zovaniya kompleksnoi programmy reabilitatsii dlya korrektsii osanki u lyudei s amputatsiei nizhnikh konechnostei [Changes in the results of using a comprehensive rehabilitation program for correcting posture in persons with lower limb amputation]. *Zdorov'e cheloveka, teoriya i metodika fizicheskoi kul'tury i sporta [Human Health, Theory and Methodology of Physical Culture and Sports]*. 2018;2(9):113–127. (In Russian).
5. Delbello F, Zullo L, Giacomini A, Bizzarini E. Enhancing performance and quality of life in lower limb amputees: physical activity, a valuable tool—a scoping review. *Healthcare (Basel)*. 2026;14(2):253. DOI: 10.3390/healthcare14020253.
6. Nahorna A, Baur H, Kyrychenko V, Andrieieva O, et al. Effects of organized physical activity on quality of life and phantom pain among adults with lower limb amputation: a systematic review and meta-analysis. *Qual Life Res.* 2026;35(1):19. DOI: 10.1007/s11136-025-04149-w.
7. Patent RU 2488368 C1, Russian Federation, A61F 5/00, A61H 1/02. *Ustroistvo dlya vytyazheniya i razgruzki pozvonochnika [Device for stretching and unloading the spine]* / applicant and patent holder O.V. Chelmakin. Application No. 2012113932/14; filed 10.04.2012; published 27.07.2013. (In Russian).
8. Корсет ортопедический для поддержки грудно-поясничного и крестцового отделов позвоночника «Второй позвоночник» по ТУ 32.50.22-001-00555761-2017 [Orthopedic corset for support of the thoracolumbar and sacral spine 'Second Spine' according to TU 32.50.22-001-00555761-2017]: registration certificate for medical device No. RZN 2018/6889 dated 05.03.2018 / ООО «Короника». Russia: Federal Service for Surveillance in Healthcare (Roszdravnadzor). (In Russian).
9. Kolysnitsyn NY, Mokhov DE. Instrumental'nye metody i tekhnicheskie sredstva dlya otsenki rezul'tatov osteopaticheskoi korrektsii u patsientov posle amputatsii nizhnikh konechnostei [Instrumental methods and devices for assessing the results of osteopathic correction in patients following lower limb amputation]. *Rossiiskii osteopaticheskii zhurnal [Russian Osteopathic Journal]*. 2022;(1):105–120. DOI: 10.32885/2220-0975-2022-1-105-120. (In Russian).
10. Об утверждении методических рекомендаций по критериям и методам оценки эффективности достижения реабилитационного потенциала инвалида и подбора характеристик протезных модулей [On approval of methodological recommendations on criteria and methods for assessing achievement of the rehabilitation potential of a person with disability and selecting characteristics of prosthetic modules]: приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.07.2024 № 375. Available at: <https://pravo.ppt.ru/prikaz/mintrud/n-375-303345> (accessed 25.02.2026). (In Russian).
11. Meyer B, Krauskopf T, Fuchs K, Beusterien M, et al. Corticomuscular coherence during upright standing

- in unilateral transfemoral amputees. *Brain Commun.* 2025;7(3):fcaf238. DOI: 10.1093/braincomms/fcaf238.
12. Sadowski PK, Battista S, Leuzzi G, Sansone LG, et al. Low back pain in people with lower limb amputation: a cross-sectional study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2022;47(22):1599–1606. DOI: 10.1097/BRS.0000000000004422.
 13. Argyrou S, Kitixis P, Dimitriadis Z, Christakou A, et al. The effectiveness of an exercise program based on motor learning principles for the correction of forward head posture: a randomized controlled trial. *Brain Sci.* 2025;15(8):873. DOI: 10.3390/brainsci15080873.
 14. Elsayed WH, Alowa ZA. Impact of forward head posture correction on craniovertebral angle, neck disability, and spinal electromyography: a randomized controlled trial. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2025;38(1):83–92. DOI: 10.1177/10538127241296342.
 15. Norasteh AA, Karimi K, Faraji S, Ejlali F, et al. Exercise therapy to improve cervical proprioception in individuals with asymptomatic forward head posture: a systematic review of randomized controlled trials. *PLoS One*. 2025;20(9):e0330665. DOI: 10.1371/journal.pone.0330665.

Received: 14.07.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Благодарность. Коллектив авторов статьи «Коррекция нарушений осанки у инвалидов после односторонней ампутации нижней конечности методом разгрузки позвоночника» выражает глубокую признательность и благодарность ООО «Короника» в лице директора Челмакина Олега Васильевича за предоставление корсетов ортопедических для поддержки грудного и крестцового отделов позвоночника «Второй позвоночник» по ТУ 32.50.22-001-00555761-2017 (регистрационное удостоверение на медицинское изделие от 05 марта 2018 года № РЗН 2018/6889), зарегистрированных как «Устройство для вытяжения и разгрузки позвоночника» (патент на изобретение № 2488368 от 27.07.2013), в рамках договора на выполнение научно-исследовательской работы (НИР) «Оценка клинической эффективности использования корсета ортопедического для поддержки грудного и крестцового отделов позвоночника «Второй позвоночник»» от 01 января 2026 года № 1/2026.

Авторы

Болотов Денис Дмитриевич – кандидат медицинских наук, доцент, генеральный директор ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России; ул. Малая, д. 7, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, 654055, Российская Федерация; e-mail: bolotov_d@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1320-0960>.

Коновалова Нина Геннадьевна – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела медицинской и социально-профессиональной реабилитации Научного центра ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России; ул. Малая, д. 7, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, 654055, Российская Федерация; e-mail: konovalovang@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1395-3332>.

Васильченко Елена Михайловна – доктор медицинских наук, доцент, главный научный сотрудник отдела медицинской и социально-профессиональной реабилитации Научного центра ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России; ул. Малая, д. 7, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, 654055, Российская Федерация; e-mail: root@reabil-nk.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9025-4060>.

Хохлова Ольга Ивановна – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела медицинской и социально-профессиональной реабилитации Научного центра ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России; ул. Малая, д. 7, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, 654055, Российская Федерация; e-mail: hohlovaoliv@rambler.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3069-5686>.

Палаткина Надежда Владимировна – младший научный сотрудник отдела медицинской и социально-профессиональной реабилитации Научного центра ФГБУ ННПЦ МСЭ и РИ Минтруда России; ул. Малая, д. 7, Кемеровская область-Кузбасс, г. Новокузнецк, 654055, Российская Федерация; e-mail: root@reabil-nk.ru; <https://orcid.org/0009-0006-5754-4203>.

Authors

Bolotov Denis Dmitrievich – PhD of Medical Sciences (Cand. Med. Sci.), Director General of the NSPC MSER DP of the Ministry of Labour of Russia; Malaya street 7, Novokuznetsk, Kemerovo region, 654055, Russian Federation; e-mail: bolotov_d@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1320-0960>.

Konovalova Nina Gennadievna – Grand PhD of Medical Sciences (Dr. Med. Sci.), Leading Researcher of the Department of Medical and Sociovocational Rehabilitation of the Scientific Centre of the NSPC MSER DP of the Ministry of Labour of Russia; Malaya street 7, Novokuznetsk, Kemerovo region, 654055, Russian Federation; e-mail: konovalovang@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1395-3332>.

Vasilchenko Elena Mikhailovna – Grand PhD of Medical Sciences (Dr. Med. Sci.), Chief Researcher of the Department of Medical and Sociovocational Rehabilitation of the Scientific Centre of the NSPC MSER DP of the Ministry of Labour of Russia; Malaya street 7, Novokuznetsk, Kemerovo region, 654055, Russian Federation; e-mail: root@reabil-nk.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9025-4060>.

Khokhlova Olga Ivanovna – Grand PhD of Medical Sciences (Dr. Med. Sci.), Leading Researcher of the Department of Medical and Sociovocational Rehabilitation of the Scientific Centre of the NSPC MSER DP of the Ministry of Labour of Russia; Malaya street 7, Novokuznetsk, Kemerovo region, 654055, Russian Federation; e-mail: hohlovaoliv@rambler.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3069-5686>.

Palatkina Nadezhda Vladimirovna – Junior Researcher of the Department of Medical and Sociovocational Rehabilitation of the Scientific Centre of the NSPC MSER DP of the Ministry of Labour of Russia; Malaya street 7, Novokuznetsk, Kemerovo region, 654055, Russian Federation; e-mail: root@reabil-nk.ru. <https://orcid.org/0009-0006-5754-4203>.

ВЛИЯНИЕ РАННЕЙ ПОМОЩИ НА НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ИСХОДЫ У НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ИХ СЕМЕЙ

Колчева Ю.А.¹, Дударенко С.В.², Сологубова Е.С.¹

¹Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации имени Г.А. Альбрехта, ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

²Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова, ул. Оптиков д. 54, Санкт-Петербург, 197345, Российская Федерация

Резюме

Введение. В отечественной литературе недостаточно данных о влиянии ранней помощи на неврологические исходы недоношенных детей и качество жизни их семей.

Цель. Оценить влияние ранней помощи на неврологические исходы недоношенных детей и качество жизни семей по сравнению с семьями, не получавшими такие услуги.

Материалы и методы. В ретроспективное исследование включены 180 семей с недоношенными детьми, получавшими раннюю помощь, и 100 семей контрольной группы. Группы были сопоставимы по возрасту, полу и диагнозу. Учитывали гестационный возраст, оценку по шкале Апгар, массу тела при рождении и данные нейросонографии. Оценивали неврологический статус, тяжесть двигательных нарушений по GMFCS и MACS, а также качество жизни родителей по SF-36 и семей по The Beach Center Family Quality of Life Scale. Применяли F-критерий Фишера, t-критерий Стьюдента и корреляционный анализ Спирмена; $p < 0,05$.

Результаты. Получение ранней помощи было связано с более благоприятными неврологическими исходами и меньшей тяжестью двигательного дефицита. У детей с церебральным параличом, охваченных ранней помощью, регистрировались менее выраженные нарушения по GMFCS и MACS. Выявлена обратная связь между длительностью ранней помощи и тяжестью церебрального паралича ($r = -0,65$; $p < 0,05$). Показатели качества жизни семей были статистически значимо выше в основной группе.

Обсуждение. Результаты подтверждают роль своевременной междисциплинарной поддержки в реализации нейропластичности, снижении тяжести неврологических нарушений и укреплении ресурсов семьи.

Заключение. Ранняя помощь улучшает неврологический статус недоношенных детей и качество жизни их семей и должна начинаться на ранних этапах развития.

Ключевые слова: недоношенность, ДЦП, ранняя помощь детям и их семьям, качество жизни семей.

Колчева Ю.А., Дударенко С.В., Сологубова Е.С. Влияние ранней помощи на неврологические исходы у недоношенных детей и качество жизни их семей // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 61-71. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-61-71.

Kolcheva YuA, Dudarenko SV, Sologubova ES. Vliyanie rannej pomoshchi na nevrologicheskie ishody u nedonoshennykh detej i kachestvo zhizni ih semej [The impact of early intervention on neurological outcomes in premature infants and the quality of life of their families]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):61-71. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-61-71. (In Russian).

Юлия Александровна Колчева / Yulia A. Kolcheva; e-mail: UAKolcheva@yandex.ru

THE IMPACT OF EARLY INTERVENTION ON NEUROLOGICAL OUTCOMES IN PREMATURE INFANTS AND THE QUALITY OF LIFE OF THEIR FAMILIES

Kolcheva YuA¹, Dudarenko SV², Sologubova ES¹

¹Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation

²The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, 54 Optikov Street, 197345 St. Petersburg, Russian Federation

Abstract

Introduction. Evidence on the effects of early intervention on neurological outcomes in preterm children and the quality of life of their families remains limited in Russia.

Aim. To assess the effects of early intervention on neurological outcomes in preterm children and family quality of life compared with families not receiving such services.

Materials and methods. This retrospective study included 180 families of preterm children receiving early intervention and 100 control families. The groups were comparable in age, sex, and diagnosis. Gestational age, Apgar score, birth weight, and neurosonography findings were considered. Neurological status, motor impairment according to the GMFCS and MACS, parental quality of life using the SF-36, and family quality of life using the Beach Center Family Quality of Life Scale were assessed. Fisher's F test, Student's t test, and Spearman correlation analysis were used; $p < 0.05$.

Results. Early intervention was associated with more favorable neurological outcomes and less severe motor impairment. Children with cerebral palsy who received early intervention had less severe dysfunction according to the GMFCS and MACS. Duration of early intervention was inversely correlated with cerebral palsy severity ($r = -0.65$; $p < 0.05$). Family quality-of-life scores were significantly higher in the intervention group.

Discussion. The findings support timely interdisciplinary support to promote neuroplasticity, reduce neurological impairment, and strengthen family resources.

Conclusion. Early intervention improves neurological status in preterm children and the quality of life of their families and should begin early in child development.

Keywords: prematurity, cerebral palsy, early intervention for children and their families, quality of life for families.

Publication ethics. The submitted article was not previously published.

Conflict of interest. The author declares absence of conflict of interests.

Source of financing. The study had no sponsorship.

Received: 30.08.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Недоношенность является одной из ключевых проблем современной неонатологии. Это связано с существенно более высокими показателями перинатальной смертности, а также с менее благоприятным прогнозом дальнейшего нервно-психического развития по сравнению с доношенными новорожденными [1]. Незрелость организма недоношенного ребенка, особенности его мозгового кровообращения (включая повышенную ранимость капилляров и зависимость от системной гемодинамики) создают предпосылки для нарушений церебрального кровообращения, развития гипоксически-ишемической энцефалопатии и затрудненной адаптации в раннем неонатальном периоде [1].

Согласно литературным данным, у недоношенных детей в дальнейшем отмечается более высокий риск возникновения двигательных, когнитивных, поведенческих нарушений. Известно, что повреждения центральной нервной системы у недоношенных новорожденных часто начинаются еще антенатально вследствие хронической фетоплацентарной недостаточности, инфекций, анемии, дефицита питательных веществ и др. [2-5].

Кроме того, асфиксия, часто сопровождающая преждевременные роды, также способствует повреждению центральной нервной системы (ЦНС).

В раннем неонатальном периоде на структуру и функцию ЦНС недоношенных детей негативно влияют такие факторы, как длительная потребность в респираторной поддержке (часто с использованием агрессивных параметров вентилиции легких) и нарушения гемодинамики. Патологические изменения в головном мозге продолжают и после рождения. Многочисленные динамические исследования вещества головного мозга недоношенных детей с помощью магнитно-резонансной томографии, показали прогрессирование структурных изменений в мозге в течение нескольких месяцев после рождения [6].

В настоящее время возможности специфического лечения гипоксического поражения ЦНС у недоношенных детей ограничены [2-7]. В связи с этим крайне актуален вопрос разработки эффективных программ реабилитации и абилитации для недоношенных детей, прошедших неонатальную реанимацию. Обычно реабилитационные мероприятия включают физиотерапию, активную и пассивную кинезиотерапию, а также применение нейротропных препаратов. Все недоношенные дети, перенесшие реанимацию, нуждаются в регулярном наблюдении невролога и педиатра. Реабилитационные программы разрабатываются индивидуально, исходя из клинических проявлений нарушений моторного развития. Благодаря

высокой нейропластичности детского мозга, чем раньше начинается реабилитация при тяжелых поражениях нервной системы, тем лучше прогноз. При этом, при недоношенности требуется мобилизации семейных ресурсов для создания гармоничной и правильной среды для нормального развития ребенка [8-10]. Всесторонняя поддержка, которая оказывается в реабилитационных организациях ранней помощи, при участии семейных и детских психологов, эрготерапевтов, педагогов, имеет большое значение [11-14]. Так как недоношенный ребенок требует особого ухода, поддержки, особого семейного контекста.

В Российской Федерации отмечается недостаточное количество публикаций, посвященных влиянию ранней помощи на неврологические исходы у недоношенных детей и качество жизни их семей по сравнению с семьями, не получающими такие услуги.

Цель / Aim

Цель исследования – определить влияние ранней помощи на неврологические исходы у недоношенных детей и качество жизни их семей по сравнению с семьями, не получающими такие услуги.

Материалы и методы / Materials and methods

Исследование было выполнено в ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, НИО клиниках «БАК». Раннюю помощь семьи с детьми получали по месту жительства, при поликлиниках, в комплексных центрах социального обслуживания населения (КЦСОН). В исследовании приняли участие 180 семей с детьми, родившимися недоношенными, получавшими услуги по ранней помощи. Контрольную группу составили 100 семей с недоношенными детьми, не получавших ранней помощи детям и их семьям. По возрасту, половому составу, диагнозу группы были сопоставимы.

Из 250 недоношенных детей были отобрано 180 человек; дети с неполными медицинскими картами исключались из исследования. В окончательную группу были отобраны 80 мальчиков и 100 девочек, имевшие согласие родителей на проводимое исследование, а также подробные медицинские карты, наблюдавшиеся не менее 3 лет у детского невролога, педиатра с указанием подробного исследования психомоторного развития, особенностей антенатального, перинатального и постнатального периодов, а также особенностей проводимой абилитации. Учитывался гестационный возраст, оценка по шкале Апгар, вес при рождении, результаты ультрасонографии головного мозга. Все дети были разделены на следующие группы в зависимости от степени недоношенности: первую группу составили дети,

родившиеся до 28-й недели беременности; вторую группу – дети, родившиеся на сроке от 28-й до 31-й недели беременности; третью группу – дети после 31-й недели беременности. На основании шкалы Апгар через 1 минуту после рождения, выделялись дети, родившиеся в состоянии тяжелой асфиксии (оценка от 0 до 3); с умеренной асфиксией (4-7 баллов); без асфиксии (8-10 баллов). Также в зависимости от массы тела при рождении все дети были разделены на 4 группы: масса тела менее 1000 г, от 1001 до 1500 г, от 1501 до 2500 г. и более 2500 г. Неврологическая оценка проводилась в соответствии с возраст-специфическими нормативами для недоношенных младенцев. На первом году жизни учитывался скорректированный возраст. При неврологическом осмотре оценивались моторные функции, положение тела, состояние мышечного тонуса, использовался скрининг общих движений по Прехтлю для детей от 2 до 4 месяцев. С 6 месяцев использовалась шкала Тардье для оценки мышечного тонуса. Также отслеживалась динамика психомоторного развития, когнитивного, социально-эмоционального, коммуникации. Мониторинг развития детей с самого начала основывался на тесном сотрудничестве с родителями – врач обсуждал с родителями дальнейшие этапы развития с использованием тревожных симптомов. Все дети основной группы получали раннюю помощь в рамках составления индивидуальной программы ранней помощи. Дети в возрасте 2 лет осматривались врачом, а затем классифицировались на 3 группы: I – здоровые, II – с церебральным параличом (ЦП) и III – с сомнительным развитием, требующим дальнейшего наблюдения. Разделение происходило на основании данных неврологического осмотра, динамики психомоторного развития. У детей 1-й группы отмечалась правильная осанка и двигательные стереотипы, неврологический статус соответствовал норме, минимальные факторы риска на этапах онтогенеза. У детей 2-й группы неврологический статус указывал на наличие церебрального паралича. Незначительные отклонения от нормального развития наблюдались в 3-й группе детей. Для мониторинга состояния нервной системы и получения детальных изображений головного мозга проводилась динамическая оценка неврологического статуса и нейросонография. Исследование выполнялось на аппарате Voluson 730 General Electric с использованием датчиков, работающих на частотах 3,5-5,5 МГц.

Качество жизни родителей оценивалось по опроснику SF-36 Health Status Survey. На основании документации, собранной за 4-летний период, был проведен ретроспективный анализ. Качество жизни семей оценивалось по шкале The Beach Center Family Quality of Life Scale.

Критериями исключения из исследования были: недоношенные дети с врожденными

декомпенсированными пороками сердца (кроме случаев нарушения адаптации гемодинамики, характерных для недоношенных детей, – открытого артериального протока и открытого овального окна), врождёнными пороками развития головного мозга, дети с генетическими заболеваниями, отсутствие информированного добровольного согласия законных представителей ребенка на участие в исследовании.

Полученные данные были подвергнуты статистической обработке с использованием специализированного программного обеспечения CCS Statistica for Windows (версия 6.0.437.0). Для определения статистической значимости различий между группами применялись F-критерий Фишера и t-критерий Стьюдента. Корреляционный анализ

между исследуемыми параметрами выполнялся с помощью критерия Спирмена. Принцип системного анализа лег в основу выбора статистических методов. Пороговое значение для статистической значимости было установлено на уровне $p < 0,05$. Проведение исследования осуществлялось в соответствии с принципами Хельсинкской декларации, при этом каждый участник предоставил письменное информированное согласие на участие и обработку своих персональных данных.

Результаты / Results

В результате исследования были получены следующие данные. В таблицах 1-6 представлено распределение пациентов в зависимости от изучаемых характеристик.

Таблица 1 / Table 1

Характеристики детей основной и контрольной групп, принявших участие в исследовании / Characteristics of children in the main and control groups who took part in the study

Баллы по шкале Апгар / Apgar scores	Частота встречаемости среди детей основной группы (%) / Frequency of occurrence among children in the main group (%)	Частота встречаемости среди детей контрольной группы (%) / Frequency of occurrence among children in the control group (%)
8-10	8	7
4-7	73	75
0-3	19	18

Таблица 2 / Table 2

Распределение детей основной и контрольной групп по весу при рождении / Distribution of birth weight of children in the main and control groups

Вес при рождении (грамм) / Birth weight (grammes)	Частота встречаемости среди детей основной группы (%) / Frequency of occurrence among children in the main group (%)	Частота встречаемости среди детей контрольной группы (%) / Frequency of occurrence among children in the control group (%)
Более 2500	31	32
1,500-2,499	52	51
1,000-1,499	11	12
До 1000	6	5

Таблица 3 / Table 3

Характеристика детей в зависимости от степени недоношенности / Characteristics of children depending on the degree of prematurity

Срок гестации / Gestational age	Частота встречаемости (%) / Frequency of occurrence (%)	Частота встречаемости среди детей контрольной группы (%) / Frequency of occurrence among children in the control group (%)
До 28-й недели беременности / Up to 28 weeks of pregnancy	16	15
От 28-й до 31-й недели беременности / From 28 to 31 weeks of pregnancy	31	32
После 31-й недели беременности / After 31 weeks of pregnancy	53	53

Так, установлена сильная прямая корреляционная связь между выраженностью церебрального дефицита и гестационным возрастом ($r=0,62$;

$p<0,05$). Дети, рожденные на сроке менее 28 недель, демонстрировали достоверно более высокую частоту внутрижелудочковых кровоизлияний

3-4-й степени; перивентрикулярной лейкомаляции ($p<0,05$).

По результатам оценки неврологического статуса, у большинства младенцев наблюдался синдром угнетения ЦНС. Это проявлялось снижением рефлекторной активности, мышечной слабостью, уменьшением спонтанной двигательной активности. У 30% всех обследованных пациентов к концу раннего неонатального периода синдром угнетения сменился синдромом возбуждения. Он характеризовался повышенной двигательной активностью, дрожью конечностей и подбородка, усилением врожденных рефлексов и эмоциональным беспокойством. Младенцы, рожденные с гестационным возрастом менее 35 недель, сохраняли признаки угнетения ЦНС на протяжении всего неонатального периода. Судорожный синдром отмечался во всех группах, но статистически значимо чаще встречался у детей, рожденных до 28 недель беременности.

Результаты исследования показали, что неврологические исходы развития недоношенных детей зависят от срока гестации и характера поражения структур головного мозга. Так, у детей, рожденных с гестационным возрастом менее 28 недель, при наличии внутрижелудочкового кровоизлияния 3-4-й степени частота встречаемости ДЦП составила 98% (таблицы 1-3). Предикторами неблагоприятного прогноза у недоношенных детей являлись: низкая масса тела при рождении, гестационный возраст до 28 недель, наличие внутрижелудочкового кровоизлияния 3-4-й степени, перивентрикулярной лейкомаляции, длительная необходимость в кислородной поддержке, наличие бронхолегочной дисплазии и др.

Помимо двигательных нарушений, у детей, родившихся недоношенными, также наблюдался синдром гиперактивности, нарушение психоречевого развития, аутизм, эмоциональные нарушения и др.

Таблица 4 / Table 4

Неврологические исходы у недоношенных детей с гестационным возрастом 28-31 неделя
 (* – достоверность $p<0,05$) / **Neurological outcomes in preterm infants born at 28–31 weeks’ gestational age** (* – reliability $p<0.05$)

Внутрижелудочковое кровоизлияние 1-2-й степени / Intraventricular hemorrhage grade 1-2		
Характеристика детей / Characteristics of children	Дети, получающие раннюю помощь / Children receiving early intervention	Дети, не участвующие в программе ранней помощи/ Children not participating in the early intervention program
Здоровые / Healthy	88	79*
ДЦП / Cerebral palsy	11	15*
С сомнительным развитием / With questionable development	1	6*
Внутрижелудочковое кровоизлияние 3-4-й степени / Intraventricular hemorrhage grade 3-4		
Здоровые / Healthy	8	2
ДЦП / Cerebral palsy	78	82
С сомнительным развитием / With questionable development	14	16
Перивентрикулярная лейкомаляция / Periventricular leukomalacia		
Здоровые / Healthy	4	1
ДЦП / Cerebral palsy	92	97*
С сомнительным развитием / With questionable development	4	2

Таблица 5 / Table 5

Неврологические исходы у недоношенных детей с гестационным возрастом до 28-й недели беременности (* – достоверность $p<0,05$) / Neurological outcomes in premature infants with a gestational age of up to 28 weeks of pregnancy (* – reliability $p<0.05$)

Внутрижелудочковое кровоизлияние 1-2-й степени / Intraventricular hemorrhage grade 1-2		
Характеристика детей / Characteristics of children	дети, получающие раннюю помощь / Children receiving early intervention	Дети, не участвующие в программе ранней помощи / Children not participating in the early intervention program
Здоровые / Healthy	77	63*
ДЦП / Cerebral palsy	10	18*
С сомнительным развитием / With questionable development	13	19*
Внутрижелудочковое кровоизлияние 3-4-й степени / Intraventricular hemorrhage grade 3-4		
Здоровые / Healthy	3	1
ДЦП / Cerebral palsy	94	98*
С сомнительным развитием / With questionable development	3	1
Перивентрикулярная лейкомаляция / Periventricular leukomalacia		
Здоровые / Healthy	2	1
ДЦП / Cerebral palsy	94	98*
С сомнительным развитием / With questionable development	4	1

Таблица 6 / Table 6

Неврологические исходы у недоношенных детей с гестационным возрастом после 31-й недели беременности (* – достоверность $p<0,05$) / Neurological outcomes in preterm infants with gestational age after 31 weeks of gestation (* – significance $p<0.05$)

Внутрижелудочковое кровоизлияние 1-2-й степени / Intraventricular hemorrhage grade 1-2		
Характеристика детей / Characteristics of children	дети, получающие раннюю помощь / Children receiving early intervention	Дети, не участвующие в программе ранней помощи / Children not participating in the early intervention program
Здоровые / Healthy	92	88
ДЦП / Cerebral palsy	2	3
С сомнительным развитием / With questionable development	6	9
Внутрижелудочковое кровоизлияние 3-4-й степени / Intraventricular hemorrhage grade 3-4		
Здоровые / Healthy	8	3
ДЦП / Cerebral palsy	76	80
С сомнительным развитием / With questionable development	16	17
Перивентрикулярная лейкомаляция / Periventricular leukomalacia		
Здоровые / Healthy	2	1
ДЦП / Cerebral palsy	90	96*
С сомнительным развитием / With questionable development	8	3*

При изучении влияния услуг по ранней помощи на неврологические исходы у недоношенных детей была получена непрямая корреляционная связь между длительностью получения услуг по ранней помощи и тяжестью детского церебрального паралича по шкале GMFCS ($r=-0,65$; $p<0,05$). Так, среди семей, которые получали раннюю помощь, достоверно выше процент детей, которые перешли к трем годам в первый класс нарушений; также отмечалась у данной категории достоверно более

низкая частота встречаемости пациентов с 5-м уровнем неврологических дисфункций. При сравнительной оценке по шкале MACS наблюдалось достоверное преобладание 1-111-го уровней развития тонкой моторики у пациентов, которые получали раннюю помощь. Достоверно чаще наблюдались ограниченные возможности при действиях с предметами (5-й уровень) у детей, которые не получали раннюю помощь (таблицы 7, 8).

Таблица 7 / Table 7

Распределение недоношенных детей с ДЦП в зависимости от уровня двигательных нарушений, измеренных по шкале GMFCS, получавших и не получавших раннюю помощь (* – достоверность $p<0,05$) / Distribution of premature infants with cerebral palsy depending on the level of motor impairment measured by the GMFCS scale, who received and did not receive early intervention (* – reliability $p<0,05$)

Дети, получающие раннюю помощь / Children in early intervention					
GMFCS	1-й уровень / 1 degree	2-й уровень / 2 degree	3-й уровень / 3 degree	4-й уровень / 4 degree	5-й уровень / 5 degree
Частота встречаемости, % / Frequency of occurrence, %	79*	12*	6*	3	0*
Дети, не участвующие в программе ранней помощи / Children not participating in the early intervention program					
GMFCS	1 уровень / 1 degree	2 уровень / 2 degree	3 уровень / 3 degree	4 уровень / 4 degree	5 уровень / 5 degree
Частота встречаемости, % / Frequency of occurrence, %	63	17	11	6	3

Таблица 8 / Table 8

Распределение недоношенных детей с ДЦП в зависимости от уровня двигательных нарушений, измеренных по шкале MACS (* – достоверность $p<0,05$) / Distribution of premature infants with cerebral palsy depending on the level of motor impairment measured by the MACS scale (* – reliability $p<0,05$)

Дети, получающие раннюю помощь / Children in early intervention					
MACS	1-й уровень / 1 degree	2-й уровень / 2 degree	3-й уровень / 3 degree	4-й уровень / 4 degree	5-й уровень / 5 degree
Частота встречаемости, % / Frequency of occurrence, %	82*	10*	7*	1*	0*
Дети, не участвующие в программе ранней помощи / Children not participating in the early intervention program					
MACS	1-й уровень / 1 degree	2-й уровень / 2 degree	3-й уровень / 3 degree	4-й уровень / 4 degree	5-й уровень / 5 degree
Частота встречаемости, % / Frequency of occurrence, %	61	15	11	9	4

Результаты анализа качества жизни семей с детьми, рожденными недоношенными, получающими и не получающими раннюю помощь, представлены в таблице 9. Установлено, что получение

услуг по ранней помощи ассоциировано с достоверным повышением баллов по всем субшкалам по сравнению с семьями, не получавшими подобных услуг.

Таблица 9 / Table 9

Качество жизни родителей с недоношенными детьми, получающими и не получающими раннюю помощь, по результатам опросника SF-36 (* – достоверность $p<0,05$) / Quality of life of parents with premature babies who receive and do not receive early intervention, according to the results of the SF-36 questionnaire (* – reliability $p<0.05$)

Шкалы / Scales	Семьи с детьми с ДЦП, получающими раннюю помощь / Families with children with cerebral palsy receiving early intervention	Семьи с детьми с ДЦП, не получающими раннюю помощь / Families with children with cerebral palsy who do not receive early intervention
Физическое функционирование / Physical functioning	89*	76
Роль физическое функционирование / Role physical functioning	70	64
Шкала боли / Pain scale	71*	60
Общее состояние здоровья / General health	70	59
Шкала жизнеспособности / Vitality scale	60	55
Шкала социального функционирования / Social functioning scale	78*	65
Роль эмоциональное функционирование / Role-Based emotional functioning	72*	59
Психологическое здоровье / Psychological health	74*	55

В таблице 10 представлены результаты оценки качества жизни семей детьми с ДЦП, получающими и не получающими раннюю помощь, по результатам шкалы The Beach Center Family Quality of Life Scale. В результате исследования было продемонстрировано, что ранняя помощь способствует

улучшению качества жизни семей. Родители чувствуют себя более уверенными в собственных силах, возрастает компетентность при взаимодействии с ребенком, уменьшается уровень переживаний.

Таблица 10 / Table 10

Качество жизни семей с детьми с ДЦП, получающими и не получающими раннюю помощь, по результатам шкалы The Beach Center Family Quality of Life Scale (* – достоверность $p<0,05$) / Quality of life of families with children with cerebral palsy, receiving and not receiving early intervention, according to the results of The Beach Center Family Quality of Life Scale (* – reliability $p<0.05$)

Показатели субшкалы The Beach Center / The Beach Center subscale scores	Семьи с детьми с ДЦП, получающими раннюю помощь / Families with children with cerebral palsy receiving early intervention	Семьи с детьми с ДЦП, не получающими раннюю помощь / Families with children with cerebral palsy who do not receive early intervention
Семейное взаимодействие / Family interaction	24*	14
Воспитание / Parenting	19*	10
Эмоциональное благополучие / Emotional well-being	19*	11
Физическое и материальное благополучие / Physical and material well-being	19*	10
Поддержка / Support	18*	8

Недоношенные дети, у которых в дальнейшем было диагностировано расстройство аутистического спектра, в организациях ранней помощи в 95 % получали комплексное сопровождение с использованием Денверской модели. У данной категории детей к трехлетнему возрасту достоверно выше был уровень речевого развития, навыки

самообслуживания, социальные, коммуникативные навыки по сравнению с детьми, которые не получали подобного содействия.

Обсуждение / Discussion

Таким образом, проблема роста детской заболеваемости и инвалидности, связанной с поражением

центральной нервной системы у недоношенных детей, является серьезной медицинской и социальной задачей. Если у доношенных детей частота таких поражений центральной нервной системы варьируется от 15 до 60 % в зависимости от течения беременности и родов, то у недоношенных этот показатель достигает 65-85%. У недоношенных детей наблюдаются морфологические изменения структур головного мозга, которые обуславливают возникающий неврологический дефицит (ДЦП; эпилепсия, задержка речевого, психического развития, РАС и др.). Нередко недоношенность ассоциирована с соматическими заболеваниями (некротический энтероколит, бронхолегочная дисплазия, ретинопатия недоношенных, нейросенсорная тугоухость и др.). У матерей недоношенных детей достоверно чаще, согласно литературным данным, наблюдается острое стрессовое расстройство, депрессия [15]. Проблемы в развитии ребенка также могут быть обусловлены так называемой «ранней госпитальной депривацией» ребенка, нарушением детско-родительских взаимоотношений. Формирование устойчивой связи между матерью и младенцем, характеризующейся высоким качеством взаимодействия, приобретает критическое значение как протективный механизм для детей, подверженных биологическим факторам риска, в особенности для недоношенных новорожденных [16].

Помимо прямого воздействия на ребенка, ранняя помощь уделяет огромное внимание поддержке родителей. Обучение уходу за недоношенным ребенком, психологическая поддержка, консультации по вопросам развития и адаптации помогают снизить уровень стресса у родителей, повысить их уверенность в собственных силах и улучшить взаимодействие с ребенком. Это, в свою очередь, оказывает положительное влияние на эмоциональное состояние и развитие самого ребенка. Согласно зарубежным исследованиям, дети, получавшие раннюю помощь, демонстрируют лучшие результаты в тестах на когнитивное развитие, имеют меньше проблем с поведением и лучше адаптируются в школьном возрасте [17-20]. Кроме того, родители таких детей отмечают повышение качества жизни, снижение уровня тревожности и более позитивное восприятие своего родительского опыта. Таким образом, инвестиции в раннюю помощь недоношенным детям являются не только вложением в здоровье ребенка, но и в благополучие всей семьи.

Ранняя помощь также играет ключевую роль в профилактике и коррекции вторичных осложнений, которые могут возникнуть у недоношенных детей. Специалисты, участвующие в программах ранней помощи, наблюдают за развитием ребенка, выявляют потенциальные риски и своевременно принимают меры для их минимизации. Такой подход позволяет предотвратить усугубление

проблем и создать более благоприятные условия для дальнейшего развития. Важным аспектом ранней помощи является ее междисциплинарный характер. Команда специалистов, включающая неонатологов, педиатров, неврологов, психологов, логопедов, физиотерапевтов и социальных работников, работает в тесном сотрудничестве, обеспечивая комплексный подход к каждому ребенку и его семье. Такой междисциплинарный подход гарантирует, что все аспекты развития ребенка будут учтены, а его потребности удовлетворены максимально полно. Это также позволяет родителям получать всестороннюю поддержку и консультации от разных специалистов в одном месте.

Заключение / Conclusion

Внедрение доступных и качественных программ ранней помощи для всех недоношенных детей, независимо от социально-экономического статуса семьи, является приоритетной задачей. Важно обеспечить широкое информирование о таких программах, их доступности и значимости, чтобы каждая семья, нуждающаяся в поддержке, могла получить своевременную и квалифицированную помощь. Поддержка этих программ должна стать не только заботой медицинских учреждений, но и всего общества, стремящегося к созданию равных возможностей для развития детей с рождения [18, 19].

Ранняя диагностика и своевременное начало реабилитационных мероприятий играют ключевую роль в оптимизации неврологических исходов. Комплексный междисциплинарный подход позволяет максимально раскрыть потенциал развития ребенка. Индивидуальный подбор терапии, учитывающий специфику нарушений и возрастные особенности, обеспечивает наибольшую эффективность [20-23].

Таким образом, комплексное сопровождение детей в организациях ранней помощи способствует улучшению неврологических исходов у недоношенных детей, снижая риск развития церебрального паралича. Это подтверждает факт о важности своевременности реабилитационных мероприятий с целью максимального использования пластичности мозга в первые годы жизни, предупреждения возникновения и утяжеления имеющейся инвалидности.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была, все заимствования корректны.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Савченко О.А., Павлинова Е.Б. Отдаленные неврологические исходы у недоношенных

- детей при эксайтотоксическом повреждении головного мозга // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2022. – Т. 122. – № 9-2. – С. 37–41. DOI: 10.17116/jnevro202212209237.
2. Pugliese M, Rossi C, Guidotti I, et al. Preterm birth and developmental problems in infancy and preschool age. Part II: cognitive, neuropsychological and behavioural outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2013;26(16):1653–1657.
 3. Lugli L, Bedetti L, Guidotti I, et al. Neuroprem 2: an Italian study of neurodevelopmental outcomes of very low birth weight infants. *Front Pediatr.* 2021;9:697100.
 4. Bauer A, Knapp M, Parsonage M. Lifetime costs of perinatal anxiety and depression. *J Affect Disord.* 2016;192:83–90.
 5. Kuban KC, Allred EN, O'Shea TM, et al. Cranial ultrasound lesions in the NICU predict cerebral palsy at age 2 years in children born at extremely low gestational age. *J Child Neurol.* 2009;24(1):63–72.
 6. Burkitt K, Kang O, Jyoti R, et al. Comparison of cranial ultrasound and MRI for detecting brain injury in extremely preterm infants and correlation with neurological outcomes at 1 and 3 years. *Eur J Pediatr.* 2019;178(7):1053–1061.
 7. Hinojosa-Rodríguez M, Harmony T, Carrillo-Prado C, et al. Clinical neuroimaging in the preterm infant: diagnosis and prognosis. *Neuroimage Clin.* 2017;16:355–368.
 8. Zuna NI, et al. Family quality of life: moving from measurement to application. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities.* 2009;6:25–31.
 9. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство. Краткое издание / под ред. Г.Н. Пономаренко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа; 2025. — 704 с.
 10. García-Grau P, McWilliam RA, Martínez-Rico G, Grau-Sevilla MD. Factor structure and internal consistency of a Spanish version of the Family Quality of Life (FaQoL). *Applied Research in Quality of Life.* 2018;13:385–398.
 11. Alnahdi GY, Alwadei A, Woltran F. Measuring family quality of life: scoping review of the available scales and future directions. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(23):15473. DOI: 10.3390/ijerph192315473.
 12. García-Grau P, Martínez-Rico G, González-García RJ. Caregiver burden and family quality of life in early intervention: the role of mothers and family confidence. *European Journal of Investigation in Health, Psychology.* 2024;14:1325–1337.
 13. Dunst CJ, Trivette CM, Snyder DM. Family-professional partnerships: a behavioral science perspective. *Psychology.* 2000;2:27–48.
 14. Meral BF, Cavkaytar A, Turnbull AP, Wang M. Family quality of life of Turkish families who have children with intellectual disabilities and autism. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities.* 2013;38(4):233–246.
 15. Мухамедрахимов Р.Ж. Теории раннего вмешательства: перспектива интегративной модели // Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология. – 2025. – Т. 15. – № 3. – С. 371–385.
 16. Weiss MJ, Zane T. Three important things to consider when starting intervention for a child diagnosed with autism. *Behavior Analysis in Practice.* 2010;3:58–60.
 17. Brown I, Brown RI. Choice as an aspect of quality of life for people with intellectual disabilities. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities.* 2009;6:10–17.
 18. Пономаренко Г.Н. Реабилитация: научные основы. – М.: Наука; 2026. – 448 с.
 19. Зерницкий О.Б. Взаимосвязь родительского отношения с психоэмоциональными состояниями детей с тяжелыми соматическими заболеваниями // Семейная терапия. – 2005. – № 3. – С. 29–43.
 20. Архиреева Т.В. Методика измерения родительских установок и реакций // Вопросы психологии. – 2002. – № 5. – С. 200–205.
 21. Пономаренко Г.Н. Некоторые достижения и перспективы физиотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2000. – № 2. – С. 38.
 22. Пономаренко Г. Н. Концепция трансляционной медицины в физиотерапии и реабилитации // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2014. – № 3. – С. 4–12. – EDN QHXAIID.
 23. Абусева Г. Р., Ковлен Д. В., Пономаренко Г. Н. и др. Физические методы реабилитации пациентов с остеоартрозом: наукометрический анализ доказательных исследований // Травматология и ортопедия России. – 2020. – Т. 26. – № 1. – С. 190–200.

References

1. Savchenko OA, Pavlinova EB. Otdalennyye nevrologicheskie iskhody u nedonoshennykh detei pri eksaitotoksicheskom povrezhdenii golovnoy mozga [Long-term neurological outcomes in preterm children with excitotoxic brain injury]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry]*. 2022;122(9-2):37–41. DOI: 10.17116/jnevro202212209237. (In Russian).
2. Pugliese M, Rossi C, Guidotti I, et al. Preterm birth and developmental problems in infancy and preschool age. Part II: cognitive, neuropsychological and behavioural outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2013;26(16):1653–1657.
3. Lugli L, Bedetti L, Guidotti I, et al. Neuroprem 2: an Italian study of neurodevelopmental outcomes of very low birth weight infants. *Front Pediatr.* 2021;9:697100.
4. Bauer A, Knapp M, Parsonage M. Lifetime costs of perinatal anxiety and depression. *J Affect Disord.* 2016;192:83–90.
5. Kuban KC, Allred EN, O'Shea TM, et al. Cranial ultrasound lesions in the NICU predict cerebral palsy at age 2 years in children born at extremely low gestational age. *J Child Neurol.* 2009;24(1):63–72.
6. Burkitt K, Kang O, Jyoti R, et al. Comparison of cranial ultrasound and MRI for detecting brain injury in extremely preterm infants and correlation with neurological outcomes at 1 and 3 years. *Eur J Pediatr.* 2019;178(7):1053–1061.
7. Hinojosa-Rodríguez M, Harmony T, Carrillo-Prado C, et al. Clinical neuroimaging in the preterm infant: diagnosis and prognosis. *Neuroimage Clin.* 2017;16:355–368.
8. Zuna NI, et al. Family quality of life: moving from measurement to application. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities.* 2009;6:25–31.
9. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina: natsional'noe rukovodstvo. Kratkoe izdanie [Physical and Rehabilitation Medicine: National Guidelines. Brief edition]. Ponomarenko GN, editor. 2nd ed., rev. and suppl. Moscow: GEOTAR-Media; 2025. 704 p. (In Russian).
10. García-Grau P, McWilliam RA, Martínez-Rico G, Grau-Sevilla MD. Factor structure and internal consistency of a Spanish version of the Family Quality of Life (FaQoL). *Applied Research in Quality of Life.* 2018;13:385–398.
11. Alnahdi GY, Alwadei A, Woltran F. Measuring family quality of life: scoping review of the available scales

- and future directions. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(23):15473. DOI: 10.3390/ijerph192315473.
12. García-Grau P, Martínez-Rico G, González-García RJ. Caregiver burden and family quality of life in early intervention: the role of mothers and family confidence. *European Journal of Investigation in Health, Psychology*. 2024;14:1325–1337.
 13. Dunst CJ, Trivette CM, Snyder DM. Family-professional partnerships: a behavioral science perspective. *Psychology*. 2000;2:27–48.
 14. Meral BF, Cavkaytar A, Turnbull AP, Wang M. Family quality of life of Turkish families who have children with intellectual disabilities and autism. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*. 2013;38(4):233–246.
 15. Mukhamedrakhimov RZh. Teorii rannego vmeshatel'stva: perspektiva integrativnoi modeli [Theories of early intervention: an integrative model perspective]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Psikhologiya* [Vestnik of Saint Petersburg University. Psychology]. 2025;15(3):371–385. (In Russian).
 16. Weiss MJ, Zane T. Three important things to consider when starting intervention for a child diagnosed with autism. *Behavior Analysis in Practice*. 2010;3:58–60.
 17. Brown I, Brown RI. Choice as an aspect of quality of life for people with intellectual disabilities. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*. 2009;6:10–17.
 18. Ponomarenko GN. Reabilitatsiya: nauchnye osnovy [Rehabilitation: scientific foundations]. Moscow: Nauka; 2026. 448 p. (In Russian).
 19. Zernitskii OB. Vzaimosvyaz' roditel'skogo otnosheniya s psikhoemotsional'nymi sostoyaniyami detei s tyazhelymi somaticheskimi zabolevaniyami [Relationship between parental attitudes and psycho-emotional states of children with severe somatic diseases]. *Semeinaya terapiya* [Family Therapy]. 2005;(3):29–43. (In Russian).
 20. Arkhireeva TV. Metodika izmereniya roditel'skikh ustanovok i reaktsii [A method for measuring parental attitudes and reactions]. *Voprosy psikhologii* [Voprosy Psikhologii]. 2002;(5):200–205. (In Russian).
 21. Ponomarenko GN. Nekotorye dostizheniya i perspektivy fizioterapii [Some achievements and prospects of physiotherapy]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury* [Problems of Balneology, Physiotherapy, and Exercise Therapy]. 2000;(2):38. (In Russian).
 22. Ponomarenko GN. Kontseptsiya translyatsionnoi meditsiny v fizioterapii i reabilitatsii [The concept of translational medicine in physiotherapy and rehabilitation]. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya* [Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation]. 2014;(3):4–12. EDN: QHXAID. (In Russian).
 23. Abusueva GR, Kovlen DV, Ponomarenko GN, et al. Fizicheskie metody reabilitatsii patsientov s osteoartrozom: naukometricheskiy analiz dokazatel'nykh issledovaniy [Physical methods of rehabilitation of patients with osteoarthritis: scientometric analysis of evidence-based studies]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2020;26(1):190–200. DOI: 10.21823/2311-2905-2020-26-1-190-200. EDN: UUGVQR. (In Russian).

Поступила: 30.08.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Колчева Юлия Александровна – кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры педиатрии, ведущий научный сотрудник института инновационных технологий реабилитации ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Бестужевская ул., д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: UAKolcheva@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0250-5478>.

Дударенко Сергей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации, заведующий отделом терапии и интегративной медицины, ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никитина МЧС России, ул. Оптиков, д. 54, Санкт-Петербург, 197345, Российская Федерация; e-mail: svd2212@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7278-6418>.

Сологубова Елена Сергеевна – младший научный сотрудник института инновационных технологий реабилитации, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Бестужевская ул., д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: el-sol@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0421-8694>.

Authors

Kolcheva Yulia Alexandrovna – PhD in Medical sciences (Cand. Med. Sci.), Associate Professor of the Department of pediatrics, leading researcher, Institute for the Development of Rehabilitation Technologies of the Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: UAKolcheva@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0250-5478>.

Dudarenko Sergey Vladimirovich – Grand PhD of Medical Sciences (Dr. Med. Sci.), professor, Honored Doctor of the Russian Federation, head of the department of therapy and integrative medicine, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, 54 Optikov Street, 197345 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: svd2212@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7278-6418>.

Sologubova Elena Sergeevna – junior researcher at the Institute for the Development of Rehabilitation Technologies of the Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: el-sol@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0421-8694>.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗВУКОВОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ

Хасаншин В.Т.^{1,2}, Сабирьянова Е.С.¹

¹Уральский государственный университет физической культуры,
ул. Российская, д. 258, Челябинск, 454091, Российская Федерация

²Городская клиническая больница №40,
ул. Волгоградская, д. 189, Екатеринбург, 620102, Российская Федерация

Резюме

Введение. В начале XXI века произошло большое количество пандемий, вызванное мутацией вирусов острой респираторной вирусной инфекции, таких как SARS, которые стали возбудителями тяжелой формы острого респираторного дистресс-синдрома, приводящего не только к нарушению проницаемости легочной ткани, но и воздействующего на метаболические процессы из-за изменения концентрации кислорода в крови. Данные нарушения газообмена в организме уменьшают жизненный объем легочной ткани и приводят к высокому уровню инвалидизации пациентов и снижению уровня их мобильности, а также воздействует на психоэмоциональное состояние.

Цель. Оценить эффективность использования комплекса реабилитации с использованием звуковой дыхательной гимнастики у пациентов с острой респираторной вирусной инфекцией, находящихся в отделении реанимации.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 79 пациентов с подтвержденным ПЦР-тестом на наличие острой респираторной вирусной инфекции, находившихся в отделении реанимации и анестезиологии не менее 7 дней. Проводилась оценка реакции среды крови, парциального давления углекислого газа в крови, концентрации ионов в крови.

Результаты. Реабилитационные мероприятия с применением физической реабилитации вызывают следующие статистически значимые изменения: повышение на 6-е сутки pH с $7,44 \pm 0,08$ моль/л до $7,45 \pm 0,035$ моль/л, снижение концентрации ионов в крови (HCO_3^-) с 3-х по 7-е сутки в диапазоне до проведения $23,58 \pm 2,45$ ммоль/литр его понижением в диапазон $23,98 \pm 3,3$ ммоль/литр.

Реабилитационные мероприятия с применением звуковой гимнастики потенцируют следующие статистически значимые (по критерию Вилкоксона) изменения: понижение показателя реакции среды крови в первые и третьи сутки происходило с $7,44 \pm 0,049$ моль/литр до $7,43 \pm 0,046$ моль/литр, что говорит о восстановлении метаболических процессов и уменьшении нагрузки на буферную систему кислотно-щелочного состояния крови. Применение данного метода реабилитации приводило к повышению в первые сутки парциального давления углекислого газа в крови (pCO_2) с $34,38 \pm 4,40$ мм рт.ст до $35,50 \pm 3,78$ мм рт.ст и изменению показателя концентрации ионов в течении 6 дней с диапазона значений до проведения $23,71 \pm 3,16$ мм рт.ст., после – $24,5 \pm 3,78$ мм рт.ст. Комплекс реабилитационных мероприятий со звуковой гимнастикой воздействует на газотранспортную систему и адаптационные механизмы за счёт улучшения дренирования легочной ткани и восстановления паттернов дыхания.

Обсуждение. Реабилитационные мероприятия, проводимые мультидисциплинарной реабилитационной командой, позволяют повысить качество жизни пациентов, а также уменьшить выраженность ПИТ-синдрома и других осложнений, связанных с пребыванием в отделении реанимации и анестезиологии. В настоящее время разрабатываются и публикуются комплексы упражнений для пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии с различной патологией на основании клинических рекомендаций. Вместе с тем отсутствуют источники, посвященные научному обоснованию эффективности применения комплексов, включающих физические и дыхательные упражнения на раннем этапе реабилитации пациентов с вирусным поражением легочной ткани.

Применение звуковых гимнастик направлено не только на поддержание и (или) восстановление речевой функции, но и улучшение дренирования легочной ткани. Создаваемая вибрация при правильном выполнении упражнений с применением звуков улучшает процессы газообмена, нормализует кислотно-щелочное состояние крови.

Заключение. Проведение реабилитационных мероприятий с применением звуковой гимнастики в отделении реанимации и анестезиологии приводит к стабилизации кислотно-щелочного состояния крови за счёт улучшения газообмена и дренирования легочной ткани.

Ключевые слова: ранний этап реабилитации, вирусные пневмонии, звуковая гимнастика, дыхательная гимнастика.

Хасаншин В.Т., Сабирьянова Е.С. Сравнительная характеристика эффективности звуковой и дыхательной гимнастики у пациентов с острой респираторной вирусной инфекцией в отделении реанимации // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 72-80. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-72-80.

Hasanshin VT, Sabiryanova ES. Sravnitel'naya harakteristika effektivnosti zvukovoj i dyhatel'noj gimnastiki u pacientov s ostroj respiratornoj virusnoj infekciej v otdelenii reanimacii [Comparative characteristics of the effectiveness of sound and breathing exercise in patients with acute respiratory virus infection in the resuscitation department]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):72-80. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-72-80. (In Russian).

Вадим Тагирович Хасаншин / Vadim T. Khasanshin; e-mail: vadim_hasan@mail.ru

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE EFFECTIVENESS OF SOUND AND BREATHING EXERCISE IN PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY VIRUS INFECTION IN THE RESUSCITATION DEPARTMENT

Hasanshin VT^{1,2}, Sabiryanova ES¹

¹ Ural State University of Physical Education,
258 Rossiyskaya Street, 454091 Chelyabinsk, Russian Federation

² City Clinical Hospital N 40,
189 Volgogradskaya Street, 620102 Yekaterinburg, Russian Federation

Abstract

Introduction. At the beginning of the 21st century, there were a large number of pandemics caused by the mutation of viruses, such as SARS, an acute respiratory viral infection, which became the causative agents of severe acute respiratory distress syndrome. This syndrome not only leads to impaired lung tissue permeability, but also affects metabolic processes due to changes in oxygen concentration in the blood. These disorders of gas exchange in the body reduce the vital capacity of the lung tissue and lead to a high level of disability among patients, as well as a decrease in their mobility, but also affect their psychoemotional state.

Aim. To evaluate the effectiveness of using a rehabilitation complex with the use of sound breathing exercises in patients with acute respiratory viral infection, who are in the intensive care unit.

Materials and methods. The study involved 79 patients with a confirmed PCR test for acute respiratory viral infection who had been in the intensive care and anesthesiology department for at least 7 days. The study evaluated the blood pH, partial carbon dioxide pressure, and ion concentration in the blood.

Results. Rehabilitation measures using physical rehabilitation cause the following statistically significant changes: an increase in pH from 7.44 ± 0.08 mol/L to 7.45 ± 0.035 mol/L on the 6th day, and a decrease in the concentration of blood ions (HCO_3^-) from 3 to 7 days in the range of 23.58 ± 2.45 mmol/L to 23.98 ± 3.3 mmol/L.

Rehabilitation measures using sound gymnastics potentiate the following statistically significant (according to the Wilcoxon test) changes: the decrease in the blood reaction index on the first and third days was from 7.44 ± 0.049 mol/L to 7.43 ± 0.046 mol/L, which indicates the restoration of metabolic processes and a decrease in the load on the blood's buffer system. The use of this rehabilitation method led to an increase in the partial pressure of carbon dioxide in the blood (pCO_2) from 34.38 ± 4.40 mmHg to 35.50 ± 3.78 mmHg on the first day, and a change in the concentration of ions over a period of 6 days.

Discussion. Rehabilitation measures carried out by a multidisciplinary rehabilitation team can improve the quality of life of patients, as well as reduce the severity of PIT syndrome and other complications associated with staying in the intensive care unit and anesthesiology. Currently, exercise complexes are being developed and published for patients in intensive care units with various pathologies based on clinical recommendations. At the same time, there are no sources devoted to the scientific substantiation of the effectiveness of the use of complexes, including physical and breathing exercises at an early stage of rehabilitation of patients with viral lung tissue damage.

The use of sound gymnastics is aimed not only at maintaining and (or) restoring speech functions, but also improving the drainage of lung tissue. The vibration created by proper exercise with the use of sounds improves the processes of gas exchange, normalizes the acid-base state of the blood.

Conclusion. Rehabilitation measures using sound gymnastics in the intensive care and anesthesiology department lead to stabilization of the blood acid-base state due to improved gas exchange and pulmonary tissue drainage.

Keywords: early stage of rehabilitation, viral pneumonia, sound gymnastics, and breathing gymnastics.

Publication ethics. The submitted article was not previously published.

Conflict of interest. The author declares absence of conflict of interests.

Source of financing. The study had no sponsorship.

Received: 11.05.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

В начале XXI века произошло большое количество пандемий, вызванное мутацией вирусов острой респираторной вирусной инфекции, таких как SARS, которые стали возбудителями тяжелой формы острого респираторного дистресс-синдрома, приводящего не только к нарушению проницаемости легочной ткани, но и воздействующего на метаболические процессы из-за изменения концентрации кислорода в крови [1]. Данные нарушения газообмена в организме уменьшают жизненный объем легочной ткани и приводят к высокому

уровню инвалидизации пациентов и снижению уровня их мобильности, а также воздействует на психоэмоциональное состояние.

Комплексы дыхательных упражнений для пациентов с поражением легочной ткани, как правило, разработаны без учета процессов, происходящих в результате воздействия вирусов на альвеолы и их пространство, что привело к необходимости разработки и обоснования новых методик.

Имеющая широкую известность методика К.П. Бутейко направлена на стабилизацию состояния пациентов при хронической обструктивной

болезни легких или бронхиальной астме, К. Vagedes с соавторами показали увеличение показателя выдоха на 10 % при каппиюметрической пробе, снижение необходимой дозы принимаемых препаратов [2]. Данный комплекс, основанный на упражнениях с задержкой дыхания, направлен на уменьшение гипервентиляции за счет переключения видов дыхания и восстановление метаболизма в результате чего уменьшается частота дыхательных движений (ЧДД), увеличивается экскурсия грудной клетки, что описано в работе S.S. Mavkar с соавторами [3].

Комплекс упражнений А.Н. Стрельниковой направлен на восстановление жизненного объема легких (ЖЕЛ) посредством формирования воздушной струи во время выполнения упражнений лечебной гимнастики [4]. Он основан на работе верхних и нижних конечностей в сочетании с дыхательными упражнениями, которые совершаются с резкими вдохами или выдохами, что улучшает кровообращение, дренирование легочной ткани. Т.В. Абызова с соавторами выявила рост показателей функционального состояния дыхательной системы у школьников в результате занятий по данной методике, также описан клинический случай её применения у пациента с новой коронавирусной инфекцией в домашних условиях без кислородной поддержки [5].

Дыхательные практики, пришедшие в РФ с Востока, также эффективно применяются в лечебной физической культуре, в том числе при реабилитации пациентов с острой респираторной вирусной инфекцией (ОРВИ) и заболеваниями легких. Самая известная из них – оздоровительная практика дыхательных упражнений Цигун, особенности которой заключаются в выполнении определенных движений в медленном темпе с переключением диафрагмального и реберного типов дыхания, проработкой и расслаблением мышц, имеющих повышенный тонус, снижение эластичности мышечных волокон за счёт компенсации по ЧДД. Цигун может быть применен в ОРИТ для всех пациентов вне зависимости от вида кислородной поддержки (искусственная вентиляция легких, неинвазивная вентиляция легких и т.д.).

Комплекс дыхательных упражнений с применением звуковой гимнастики по методике Кофлера «Основы трехфазного дыхания» направлен на профилактику нарушений ЧДД и дренирование легочной ткани. Данный комплекс упражнений основан на совершении глубокого вдоха носом и сочетании движений верхних конечностей с включением протяжных звуко сочетаний «пфф», «ссс», но применение согласного звука на конце приводит к обрыву воздушной струи.

Комплекс упражнений А.Н. Бутейко неприменим к категории пациентов с ОРВИ, вызванной SARS-COV-2, потому что у данной категории пациентов нет компенсаторного механизма

к постоянной гипоксии, что будет приводить к декомпенсации по кислотно-щелочному состоянию крови и отягощению состояния пациента. Кроме того, он не учитывает разные виды кислородной поддержки: ИВЛ, НИВЛ или высокопоточную оксигенотерапию.

Комплекс дыхательных упражнений А.Н. Стрельниковой рассчитан на пациентов, не проходящих реабилитационные мероприятия в ОРИТ, или пациентов с низкопоточной кислородной поддержкой. Данная методика включает в себя упражнения с резким выдохом, что может привести к баротравме и формированию подкожных эмфизем.

Методика Кофлера может быть применена в ОРИТ, но создаваемое сопротивление во время произнесения звуко сочетаний «пфф» может иметь обратный эффект, так как окончание на звук [ф] создает сопротивление, что может привести к увеличению положительного давления на конце выдоха (ПДКВ) и уменьшить объем отхаркиваемого экссудата или привести к баротравме.

Учитывая все недостатки вышеперечисленных комплексов, возникла необходимость в создании комплекса реабилитационных мероприятий с применением звуковой гимнастики для пациентов, находящихся в ОРИТ с ОРВИ, вызванной вирусом SARS-COV-2.

Цель / Aim

Оценить влияние звуковой гимнастики в комплексе реабилитационных мероприятий на кислотно-щелочное состояние крови пациентов с острой респираторной вирусной инфекцией, находящихся в отделении реанимации и анестезиологии.

Материалы и методы / Materials and methods

Было проведено исследование на базе отделения реанимации и анестезиологии «Городской клинической больницы №40» города Екатеринбурга в период с 2020 по 2024 гг.

В исследование были включены 79 пациентов в возрасте от 65 до 70 лет, находящихся в отделении реанимации и анестезиологии с подтвержденным ПЦР-тестом и получавших кислородную поддержку: высокопоточную, неинвазивную или искусственную вентиляцию легких.

Результаты исследований: реакция среды крови (рН) в моль/литр, парциальное давления углекислого газа (рСО₂) в миллиметрах ртутного столба, концентрация ионов (НСО₃) в ммоль/литр, сатурация крови в процентах фиксировались ежедневно до и после проведения реабилитационных мероприятий.

В контрольную группу вошли 40 пациентов, реабилитационные мероприятия в ней проводились 2 раза в сутки (физическая реабилитация) специалистами мультидисциплинарной реабилитационной команды (МДРК), в которую входили врач

анестезиолог-реаниматолог и инструктор-методист по ЛФК, и включали пронпозиционирование, перкуссионный массаж, общеукрепляющую гимнастику с элементами дыхательных упражнений, согласно методическим рекомендациям [6].

Основную группу составили 39 пациентов, реабилитационные мероприятия в ней проводились с использованием разработанного нами

комплекса, включающего физическую реабилитацию, в том числе методику звуковой гимнастики для увеличения дренирования легочной ткани и занятия с клиническим психологом.

Критерий исключения: нахождение в отделении реанимации и анестезиологии менее 7 дней; наличие противопоказаний для проведения физической реабилитации.

Таблица 1 / Table 1

Исходные данные пациентов, принявших участие в исследовании / Initial patient data

Группа / Group	Средний возраст / Average age	Распределение пациентов по полу / Distribution of patients by gender		Наличие у пациентов противопоказаний для проведения физической реабилитации / Patients with contraindications for physical rehabilitation	
		Мужчины / Men	Женщины / Women	Астма / Asthma	Сахарный диабет / Diabetes mellitus
Контрольная группа / The control group (n=40)	66,5±3,5	27 (67,5 %)	13 (32,5 %)	2 (5 %)	8 (20 %)
Основная группа / The experimental group (n=39)	67,87±4,06	19 (41,38 %)	20 (58,62 %)	1 (2,56 %)	11 (28,21 %)

Все пациенты находились в отделении реанимации и анестезиологии в тяжелом или крайне тяжелом состоянии, перед проведением реабилитационных мероприятий оценивалось кислотно-щелочное состояние крови и уровень оксигенации, проводилась оценка наличия «СТОП-сигналов» для проведения физической реабилитации. Во время проведения занятий осуществлялся мониторинг артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), сатурации крови (SpO_2) пациентов, при появлении

первых признаков нарастания острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) занятие прекращалось и возобновлялось лишь в случае отсутствия угрозы дальнейшего ухудшения состояния пациента.

Результаты / Results

На рисунках 1 и 2 представлены результаты реакции среды крови (pH) в течение 7 дней в контрольной и основной группах до и после проведения реабилитационных мероприятий.

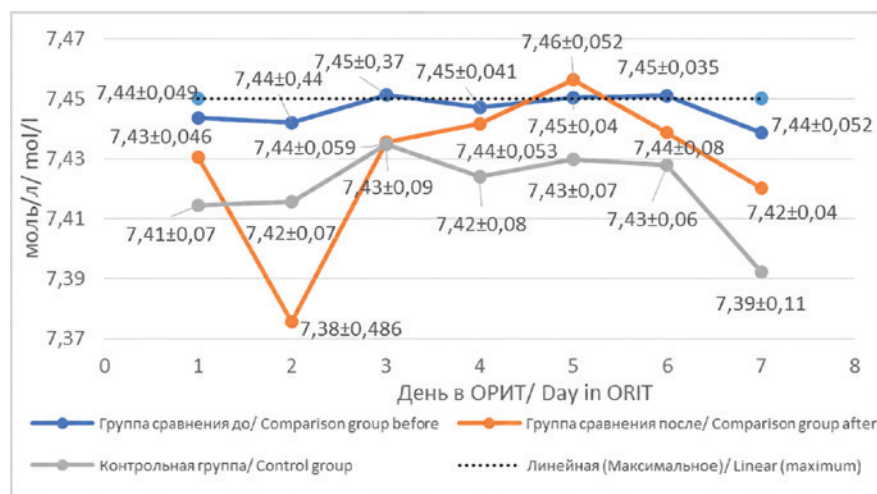


Рисунок 1. Динамика показателей реакции среды крови (pH) пациентов 65-70 лет, находящихся в отделении реанимации и анестезиологии (контрольная группа)

Figure 1. Dynamics of blood reaction parameters (pH) in 65-70-year-old patients in the intensive care unit and anesthesiology (control group)

Как видно из рисунка 1, показатель реакции среды крови находился в коридоре нормальных значений в течение 6 дней, снижение отмечено

на вторые сутки. Статистически значимые изменения (по критерию Вилкоксона) имеют место на 6 сутки ($p<0,05$) реализации комплекса

реабилитационных мероприятий. В первые сутки после проведения физической реабилитации происходило понижение показателя с 7,45 до 7,44, что говорит о снижении адаптационного механизма и низком уровне толерантности к физической нагрузке, а со 2-х по 4-е сутки показатель

основания крови находится у верхней границы значения рН. С 5-х по 7-е сутки происходит стабилизация реакции среды крови, что свидетельствует о пролонгированном воздействии физической реабилитации на организм, в том числе газотранспортную систему.

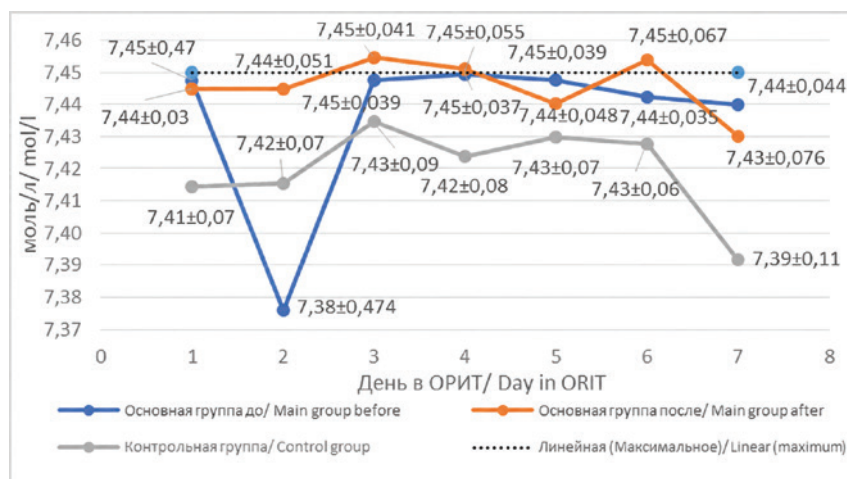


Рисунок 2. Динамика показателей реакции среды крови (рН) пациентов 65-70 лет, находящихся в отделении реанимации и анестезиологии (основная группа)

Figure 2. Dynamics of blood reaction parameters (pH) in patients aged 65-70 years in the intensive care unit and anesthesiology (experimental group)

В течение всех 7 дней реакция среды крови находилась в пределах коридора допустимых значений от 7,38 до 7,45 моль/литр, лишь на второй день до проведения реабилитационных мероприятий приблизившись к нижнему минимальному порогу. По критерию Вилкоксона было выявлено статистически значимое изменение показателя до и после занятий на 1-е и 3-и сутки ($p < 0,05$). Также из представленного выше рисунка видно, что после проведения реабилитационных

мероприятий с применением звуковой гимнастики в отделении реанимации и анестезиологии наблюдалась стабилизация среды крови за счет нормализации газообмена и улучшения проницаемости легочной ткани.

На рисунках 3 и 4 представлены результаты парциального давления углекислого газа в крови в течение 7 дней до и после проведения реабилитационных занятий в контрольной и основной группах.

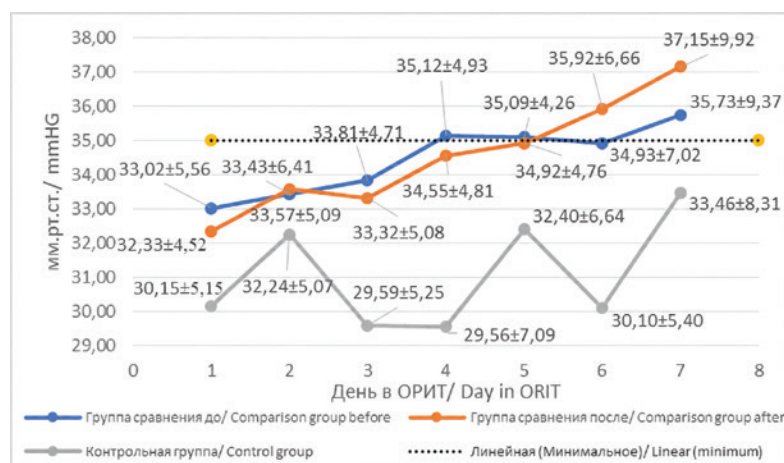


Рисунок 3. Динамика показателей парциального давления углекислого газа (pCO_2) у пациентов 65-70 лет, находящихся в отделении реанимации и анестезиологии (контрольная группа)

Figure 3. Dynamics of carbon dioxide partial pressure (pCO_2) in patients aged 65-70 years in the intensive care unit and anesthesiology (control group)

Из рисунка 3 видно, что показатель парциального давления углекислого газа в крови в течение первых четырех суток находился ниже порога минимального значения до проведения физической реабилитации, но в течение остальных трех суток данный показатель был в норме. По критерию Вилкоксона не было выявлено статистически значимого сдвига до и после проведения физической

реабилитации в течение всех 7 дней. Но из рисунка 3 видно, что в первые пять дней показатель парциального давления углекислого газа снижался после проведения реабилитационных мероприятий, что, по нашему мнению, приводило к включению компенсаторных механизмов стабилизации состояния.

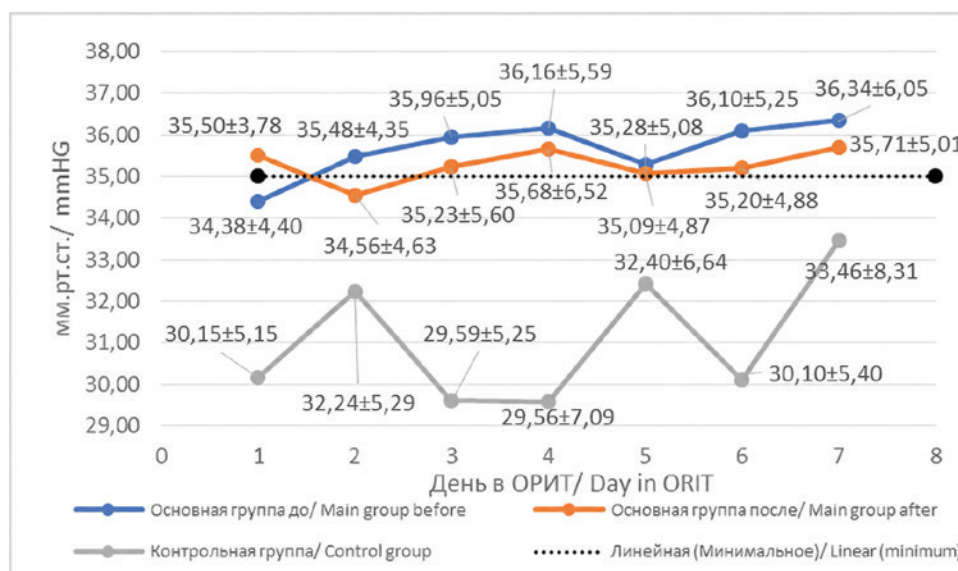


Рисунок 4. Динамика показателей парциального давления углекислого газа (pCO_2) у пациентов 65-70 лет, находящихся в отделении реанимации и анестезиологии (экспериментальная группа)

Figure 4. Dynamics of carbon dioxide partial pressure (pCO_2) in patients aged 65-70 years in the intensive care unit and anesthesiology (experimental group)

Как видно из рисунка 4, в первые пять дней нахождения в отделении реанимации у пациентов основной группы показатель парциального давления находился ниже коридора нормальных значений до проведения реабилитационных мероприятий. После проведения реабилитационных мероприятий с применением звуковой гимнастики происходило повышение показателей и стабилизация состояния крови. Также был выявлен статистически значимый сдвиг по критерию Вилкоксона в первый день проведения реабилитационных мероприятий. По нашему мнению, применение звуковой гимнастики в отделении реанимации и анестезиологии приводило к стабилизации состояния пациента за счёт включения адаптационных механизмов и улучшения дренирования, газообмена легочной ткани.

На рисунках 5 и 6 представлены результаты концентрации ионов в крови (HCO_3^-) в течение 7 дней до и после проведения реабилитационных мероприятий в контрольной и основной группах.

Из рисунка 5 видно, что в течение всех 7 дней до проведения физической реабилитации показатель концентрации ионов в крови находился в коридоре нормальных значений. На вторые сутки

после проведения реабилитационных мероприятий с применением физической реабилитации произошло резкое повышение. Статистически значимые сдвиги по критерию Вилкоксона отмечались с 3-х по 7-е сутки. Применение физической реабилитации в отделении реанимации и анестезиологии приводило к нормализации газообмена и снижало данный показатель, что способствовало компенсации за счёт увеличения ЧДД или других механизмов адаптации.

Как видно из рисунка 6, в течение всех семи дней наблюдения концентрация ионов в крови находилась в пределах нормальных значений до и после проведения реабилитационных мероприятий с применением звуковой гимнастики. По критерию сдвига Вилкоксона было выявлено статистически значимое изменение показателя до и после проведения мероприятий в течение всех 7 дней, за исключением 2-х суток. В первые три суток происходило повышение значения после проведения реабилитационных мероприятий, что говорит об улучшении газообмена. С 4-х по 7-е сутки происходило снижение данного показателя и включение компенсаторного механизма стабилизации кислотно-щелочного состояния крови.

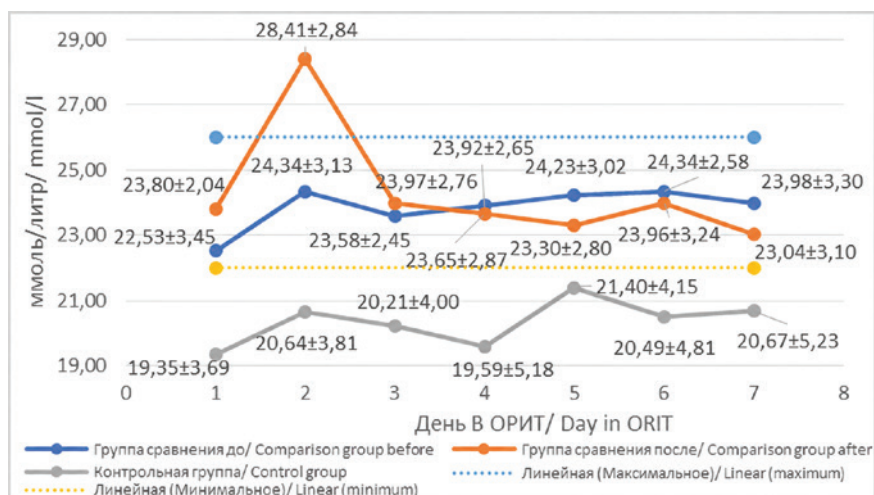


Рисунок 5. Динамика показателей концентрации ионов в крови (HCO_3) пациентов 65-70 лет, находящихся в отделении реанимации и анестезиологии (контрольная группа)

Figure 5. Dynamics of blood ion concentration (HCO_3) in 65-70-year-old patients in intensive care and anesthesiology (control group)

Реабилитационные мероприятия с применением физической реабилитации вызывают следующие статистически значимые (по критерию Вилкоксона) изменения: повышение на 6-е сутки рН с $7,44 \pm 0,08$ моль/л до $7,45 \pm 0,035$ моль/л,

снижение концентрации ионов в крови (HCO_3) с 3-х по 7-е сутки в диапазоне до проведения $23,58 \pm 2,45$ ммоль/л с понижением в диапазон $23,98 \pm 3,3$ ммоль/л.

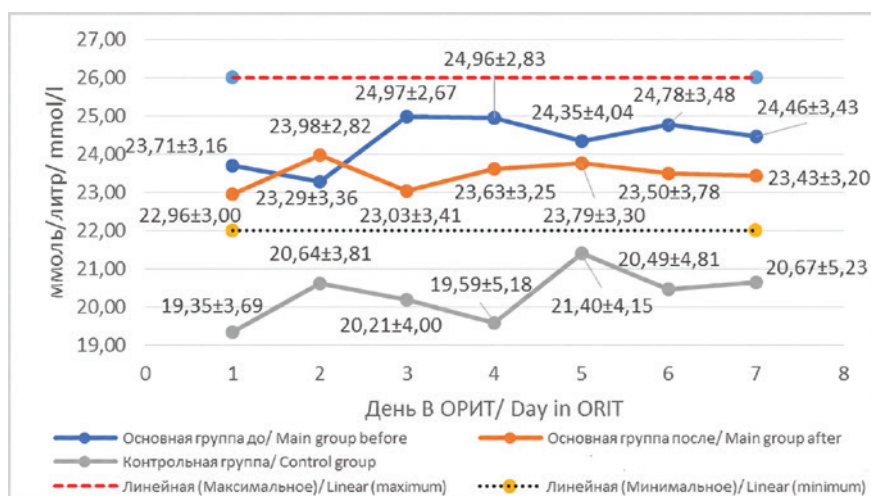


Рисунок 6. Динамика показателей концентрации ионов в крови (HCO_3) пациентов 65-70 лет, находящихся в отделении реанимации и анестезиологии (основная группа)

Figure 6. Dynamics of blood ion concentration (HCO_3) in 65-70-year-old patients in intensive care and Anesthesiology (experimental group)

Реабилитационные мероприятия с применением звуковой гимнастики потенцируют следующие статистически значимые (по критерию Вилкоксона) изменения: понижение показателя реакции среды крови в 1-е и 3-и сутки происходило с $7,44 \pm 0,049$ моль/л до $7,43 \pm 0,046$ моль/л, что говорит о восстановлении метаболических процессов и уменьшении нагрузки на буферную

систему кислотно-щелочного состояния крови. Применение данного метода реабилитации приводило к повышению в 1-е сутки парциального давления углекислого газа в крови (pCO_2) с $34,38 \pm 4,40$ мм рт.ст до $35,50 \pm 3,78$ мм рт.ст и изменению показателя концентрации ионов в течение 6 дней с диапазона значений до проведения $23,71 \pm 3,16$ и после – $24,5 \pm 3,78$ мм рт.ст. Комплекс

реабилитационных мероприятий с звуковой гимнастикой воздействует на газотранспортную систему и адаптационные механизмы за счёт улучшения дренирования легочной ткани и восстановления паттернов дыхания.

Обсуждение / Discussion

Реабилитационные мероприятия, проводимые мультидисциплинарной реабилитационной командой, позволяют повысить качество жизни пациентов, а также уменьшить выраженность синдрома последствий интенсивной терапии (ПИТ-синдрома) и других осложнений, связанных с пребыванием в отделении реанимации и анестезиологии. В настоящее время разрабатываются и публикуются комплексы упражнений для пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии с различной патологией на основании клинических рекомендаций. Вместе с тем отсутствуют источники, посвященные научному обоснованию эффективности применения комплексов, включающих физические и дыхательные упражнения на раннем этапе реабилитации пациентов с вирусным поражением легочной ткани.

Применение звуковых гимнастик направлено не только на поддержание и (или) восстановление речевой функций, но и улучшение дренирования легочной ткани. Создаваемая вибрация при правильном выполнении упражнений с применением звуков улучшает процессы газообмена, нормализует кислотно-щелочное состояние крови.

Заключение / Conclusion

Проведение реабилитационных мероприятий с применением звуковой гимнастики в отделении реанимации и анестезиологии способствует стабилизации кислотно-щелочного состояния крови за счёт улучшения газообмена и дренирования легочной ткани.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была, все заимствования корректны.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Антонов Н.С., Сахарова Г.М., Русакова Л.И., Салагай О.О. Динамика заболеваемости болезнями органов дыхания среди населения Российской Федерации в 2010-2022 гг. – Медицина. – 2023. – Т.11. – № 3. – С 1-17. DOI: 10.29234/2308-9113-2023-11-3-1-17.
2. Vagedes K, Kuderer S, Ehmann R, Kohl M, et al. Effect of Buteyko breathing technique on clinical and functional parameters in adult patients with asthma: a randomized, controlled study. Eur J Med Res. 2024;29(1):42.

3. Mavkar SS, Shukla MP. Effect of Buteyko Breathing Technique as an Adjunct to Routine Physiotherapy on Pulmonary Functions in Patients Undergoing Off-pump Coronary Artery Bypass Surgery: A Randomized Controlled Trial. Indian J Crit Care Med. 2024 Mar;28(3):280-5.
4. Абызова Т. В., Федорова Т. А., Пономарева Г. В. Воздействие системы А. Н. Стрельниковой на функциональное состояние дыхательной системы школьников с нарушением зрения // Орел – Наука-2020. – 2021. – № 2 (47). – С 106-111.
5. Качковский М.А., Качковская Т.А., Билёва Н.А. Практические аспекты реабилитации пациента с тяжелым течением COVID-19 в домашних условиях // Физическая и реабилитационная медицина. – 2021. – Т. 3. – № 1. – С. 28-35. DOI: 10.26211/2658-4522-2021-3-1-28-35.
6. Миронова А. А., Романова Е. В. Оценка влияния комплексной методики дыхательных упражнений Стрельниковой А.Н. и оздоровительных упражнений «ЦИГУН» на антропометрические показатели человека // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М. К. Аммосова. Серия: Медицинские науки. – 2021. – №4 (25). – С 54-61. DOI 10.25587/SVFU.2021.25.4.008.
7. Festic E, Bansal V, Kor DJ, Gajic O; U.S Critical Illness and Injury Trials Group: Lung Injury Prevention Study Investigators (USCIITG-LIPS). SpO₂/FiO₂ ratio on hospital admission is an indicator of early acute respiratory distress syndrome development among patients at risk. J Intensive Care Med. 2015 May;30(4):209-16. DOI: 10.1177/0885066613516411.

References

1. Antonov NS, Saharova GM, Rusakova LI, Salagaj OO. Dinamika zaboлеваemosti boleznyami organov dyhaniya sredi naseleniya Rossijskoj Federacii v 2010-2022 gg. [Dynamics of Respiratory Diseases among the Population of the Russian Federation in 2010-2022]. Medicina [Medicine]. 2023;11(3):1-17. DOI: 10.29234/2308-9113-2023-11-3-1-17 (In Russian).
2. Vagedes K, Kuderer S, Ehmann R, Kohl M, et al. Effect of Buteyko breathing technique on clinical and functional parameters in adult patients with asthma: a randomized, controlled study. Eur J Med Res. 2024;29(1):42.
3. Mavkar SS, Shukla MP. Effect of Buteyko Breathing Technique as an Adjunct to Routine Physiotherapy on Pulmonary Functions in Patients Undergoing Off-pump Coronary Artery Bypass Surgery: A Randomized Controlled Trial. Indian J Crit Care Med. 2024 Mar;28(3):280-5.
4. Abyzova TV, Fedorova TA, Ponomareva GV. Effect of AN Vozdejstvie sistemy A. N. Strel'nikovoj na funktsional'noe sostoyanie dyhatel'noj sistemy shkol'nikov s narusheniem zreniya [Strel'nikova's System on the functional state of the respiratory system of schoolchildren with visual impairment]. Orel [Oryol]. Nauka-2020 [Science-2020]. 2021;47(2):106-11. (In Russian).
5. Kachkovsky MA, Kachkovskaya TA, Bilyova NA. Prakticheskie aspekty rehabilitacii pacienta s tyazhelym techeniem COVID-19 v domashnih usloviyah [Practical Aspects of Rehabilitation of a Patient with Severe COVID-19 at Home]. Fizicheskaya i rehabilitatsionnaya

- medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2021;3(1):28-35. DOI: 10.26211/2658-4522-2021-3-1-28-35. (In Russian).
6. Mironova AA, Romanova EV. Ocenka vliyaniya kompleksnoj metodiki dyhatel'nyh uprazhnenij Strel'nikovoj A.N. i ozdorovitel'nyh uprazhnenij "CIGUN" na antropometricheskie pokazateli cheloveka [Assessment of the influence of the complex methodology of breathing exercises by Strelnikova AN and health-improving exercises "Qigong" on human anthropometric indicators]. Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Ammosova [Bulletin of the Northeastern Federal University. MK Ammosova]. Seriya: Medicinskie nauki [Series: Medical Sciences]. – 2021;25(4):54-61. DOI 10.25587/SVFU.2021.25.4.008 (In Russian).
 7. Festic E, Bansal V, Kor DJ, Gajic O; U.S Critical Illness and Injury Trials Group: Lung Injury Prevention Study Investigators (USCIITG–LIPS). SpO₂/FiO₂ ratio on hospital admission is an indicator of early acute respiratory distress syndrome development among patients at risk. J Intensive Care Med. 2015 May;30(4):209-16. DOI: 10.1177/0885066613516411.

Поступила: 11.05.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Хасаншин Вадим Тагирович – преподаватель кафедры теории и методики адаптивной физической культуры Екатеринбургского филиала ФГБОУ ВО Уральский государственный университет физической культуры, ул. Российская, д. 258, Челябинск, 454091, Российская Федерация; специалист по физической реабилитации, Городская клиническая больница №40, ул. Волгоградская, д. 189, Екатеринбург, 620102, Российская Федерация; e-mail: vadim_hasan@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2344-1752>.

Сабириянова Елена Сергеевна – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой спортивной медицины и физической реабилитации ФГБОУ ВО Уральский государственный университет физической культуры, ул. Российская, д. 258, Челябинск, 454091, Российская Федерация; e-mail: uesap@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4108-0698>.

Authors

Khasanshin Vadim Tagirovich – lecturer of the Department of Theory and Methods of Adaptive Physical Culture of the Ural State University of Physical Education, 258 Rossiyskaya Street, 454091 Chelyabinsk, Russian Federation; specialist in physical rehabilitation, City Clinical Hospital No. 40, 189 Volgogradskaya Street, 620102 Yekaterinburg, Russian Federation; e-mail: vadim_hasan@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2344-1752>.

Sabiryanova Elena Sergeevna – Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci.), Associate Professor, Head of the Department of Sports Medicine and Physical Rehabilitation, Ural State University of Physical Education, 258 Rossiyskaya Street, 454091 Chelyabinsk, Russian Federation; e-mail: uesap@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4108-0698>.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ПРОГРАММ КОРРЕКЦИИ БОЛЕЗНЕЙ И ПОРОКОВ КУЛЬТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПОСЛЕ МИННО-ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЫ

Сергеева М.Б.¹, Пономаренко Г.Н.^{1,2}, Щербина К.К.¹

¹Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта, ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

²Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Пискаревский пр., д. 47, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

Резюме

Введение. Медицинская реабилитация и первичное протезирование лечебно-тренировочным протезом с применением цифровой технологии и аддитивной печати индивидуального культеприемника являются этапом подготовки пациентов с пороками и болезнями культи нижней конечности к постоянному протезированию и позволяют уточнить показания к оперативному лечению (реампутации).

Цель. Определение наиболее результативных современных методов медицинской реабилитации пациентов с ампутационной культей нижней конечности, имеющих пороки и болезни культи, и статистическое обоснование выбора методик на основе параметрических и непараметрических критериев.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 131 медицинской карты стационарного больного (пациенты в возрасте от 23 до 69 лет) с ампутационными культями вследствие минно-взрывной травмы, проходивших лечение в клинике ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России в 2024-2025 гг. Из них были определены группы пациентов с пороками и болезнями культи, поступивших для подготовки к протезированию. Пациенты разделены на две группы: группа 1 (n=18) – курсы реабилитации с последующей хирургической коррекцией при неудовлетворительном результате консервативного лечения; группа 2 (n=48) – успешная реабилитация без хирургического вмешательства. Для оценки эффективности применялись критерии Манна-Уитни (для независимых выборок), Вилкоксона (для зависимых выборок) и критерий χ^2 Пирсона.

Результаты. У всех пациентов ведущим клиническим синдромом был фантомно-болевым (33,3 % в группе 1 и 66,7 % в группе 2). Наибольший охват имеют роботизированная лечебная физическая культура (до 93,7 %) и метод биологической обратной связи (81,2 %). Применение алгоритма консервативной реабилитации во второй группе позволило избежать первичного хирургического лечения у 90 % пациентов. Статистический анализ показал значимое снижение интенсивности болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) в обеих группах ($p < 0,05$, критерий Вилкоксона). При сравнении групп выявлена достоверно большая эффективность немедикаментозных методов коррекции локомоторной дисфункции в группе 2 ($p < 0,05$, критерий Манна-Уитни).

Обсуждение. Высокая частота применения роботизированной лечебной физической культуры и биологической обратной связи отражает целесообразность приоритетного использования высокотехнологичной нейрореабилитации, а лечебно-тренировочное протезирование способствует ранней вертикализации и адаптации к протезу.

Выводы. Дифференцированный подход с приоритетным использованием роботизированной механотерапии, терапии с биологической обратной связью и цифровых технологий изготовления лечебно-тренировочных протезов позволяет достичь успешной результат протезирования в 27,1 % случаев без применения реконструктивной хирургии.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, пороки культи, минно-взрывная травма, фантомно-болевым синдром, аддитивные технологии.

Сергеева М.Б., Пономаренко Г.Н., Щербина К.К. Эффективность современных реабилитационных программ коррекции болезней и пороков культи нижней конечности после минно-взрывной травмы // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 81-86. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-81-86.

Sergeeva MB, Ponomarenko GN, Shcherbina KK. Effektivnost' sovremennyh reabilitacionnyh programm korrekcii boleznej i porokov kul'ti nizhnej konechnosti posle minno-vzryvnoj travmy [Effectiveness of modern rehabilitation programs for correcting diseases and defects of the lower-limb amputation stump after mine-blast injury]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):81-86. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-81-86. (In Russian).

Марина Борисовна Сергеева / Marina B. Sergeeva; e-mail: marina.hairulova@yandex.ru.

EFFECTIVENESS OF MODERN REHABILITATION PROGRAMS FOR CORRECTING DISEASES AND DEFECTS OF THE LOWER-LIMB AMPUTATION STUMP AFTER MINE-BLAST INJURY

Sergeeva MB¹, Ponomarenko GN^{1,2}, Shcherbina KK¹¹*Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, St. Petersburg, 195067, Russian Federation*²*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, 47 Piskarevskiy Avenue, St. Petersburg, 195067, Russian Federation***Abstract**

Introduction. Medical rehabilitation and primary prosthetic fitting with a medical-training prosthesis manufactured using digital technology and additive printing of an individual socket represent a stage of preparation for definitive prosthetic fitting in patients with lower-limb stump defects and diseases and allow indications for surgical treatment (reamputation) to be clarified.

Aim. To determine the most effective modern medical rehabilitation methods for patients with lower-limb amputation stumps and stump defects or diseases and to provide a statistical rationale for selecting methods using parametric and non-parametric criteria.

Materials and methods. A retrospective analysis of 131 medical records of inpatient patients (aged 23 to 69 years) with amputated stumps due to mine-explosive injuries treated at the G.A. Albrecht Federal Scientific Center for Medical and Social Rehabilitation of the Ministry of Labor of the Russian Federation in 2024–2025 was conducted. From these records, groups of patients with stump defects and diseases who were admitted for preparation for prosthetics were identified. Patients were divided into two groups: group 1 (n=18) – rehabilitation courses followed by surgical correction in case of unsatisfactory results of conservative treatment; group 2 (n=48) – successful rehabilitation without surgical intervention. Mann-Whitney (for independent samples), Wilcoxon (for dependent samples), and Pearson's χ^2 test were used to evaluate the effectiveness.

Results. In all patients, the leading clinical syndrome was phantom pain syndrome (33.3 % in group 1 and 66.7 % in group 2). Robotic physical therapy (up to 93.7 %) and the method of biofeedback (81.2 %) have the highest coverage. The use of the conservative rehabilitation algorithm in the second group allowed 90 % of patients to avoid primary surgical treatment. Statistical analysis showed a significant decrease in the intensity of pain syndrome on the visual analogue scale (VAS) in both groups ($p < 0.05$, Wilcoxon test). When comparing the groups, a significantly greater effectiveness of non-drug methods of correction of locomotor dysfunction was revealed in group 2 ($p < 0.05$, Mann-Whitney test).

Discussion. The frequent use of robot-assisted exercise therapy and biofeedback supports prioritizing high-technology neurorehabilitation, while medical-training prosthetic fitting facilitates early verticalization and adaptation to a prosthesis.

Summary. A differentiated approach with priority use of robotic mechanotherapy, biofeedback therapy and digital technologies of manufacturing of medical and training prostheses allows to achieve successful prosthetics in 27.1 % of cases (13 out of 48 patients) without the use of reconstructive surgery.

Keywords: medical rehabilitation, stump defects, mine-blast injury, phantom pain syndrome, additive technologies.

Publication ethics. The submitted article was not previously published. All borrowings are correct.

Conflict of interest. There is no information about a conflict of interest.

Source of financing. The study had no sponsorship.

Received: 23.07.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Подготовка к протезированию утраченной конечности в результате минно-взрывной травмы является критическим важным этапом комплексной услуги и отражена в современных стандартах оказания помощи пострадавшим, способствующих улучшению качества жизни пациентов после ампутации [1-3]. Оптимальным сроком протезирования считается 7-10 дней после снятия швов с культи и проведения противовоспалительной терапии. Рациональное протезирование во многих случаях становится определяющим условием для восстановления трудоспособности и социальной адаптации.

Оценка состояния культи конечности позволяет определить маршрутизацию пациента [3, 4].

В настоящее время ранняя диагностика пороков и болезней культи, являющихся относительными медицинскими противопоказаниями при назначении протезов, дает возможность использовать индивидуальную траекторию медицинской реабилитации. Изготовление постоянного протеза при наличии некоррегированных патологий приводит к неоднократным заменам приемной гильзы [5], неоправданным финансовым затратам и снижению качества жизни. Алгоритм, включающий диагностику, этап реабилитации и изготовление лечебно-тренировочного протеза перед решением вопроса об операции, позволяет поддерживать психологический настрой пациента и эффективно распределить финансирования технических средств реабилитации.

Цель / Aim

Определение наиболее результативных современных методов и методик медицинской реабилитации для инвалидов с ампутационной культей нижней конечности, имеющих пороки и болезни культи, с обоснованием их клинической эффективности посредством применения параметрических и непараметрических статистических критериев.

Материалы и методы / Materials and methods

Ретроспективному анализу подвергнута 131 медицинская карта стационарного больного пациентов, проходящих стационарное лечение в возрасте от 23 до 69 лет с ампутационными культями вследствие минно-взрывной травмы, находившихся в 2024–2025 году в клинике ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России. Из них были определены группы пациентов с пороками и болезнями культи, поступивших для подготовки к протезированию.

Критерии включения в исследование: наличие порока или болезни культи после минно-взрывной травмы, при которых использовались методы консервативной реабилитации.

Критерии исключения: наличие порока или болезни культи после минно-взрывной травмы, при которых использовалось хирургическое лечение.

Пациенты разделены на две группы:

Группа 1 (n=18): пациенты, которым проводились курсы реабилитации, но ввиду неудовлетворительного анатомического или функционального результата потребовалось последующее хирургическое лечение.

Группа 2 (n=48): пациенты, прошедшие курсы реабилитации без хирургического вмешательства.

Для обработки данных использовался пакет прикладных программ IBM SPSS Statistics v.29. Учитывая малый объем выборки в первой группе (n=18) и отсутствие нормального распределения признака (оценка проводилась методом Шапиро – Уилка), для сравнения независимых выборок (например, возраста пациентов между группами) применялся

непараметрический U-критерий Манна – Уитни. Для оценки динамики показателей внутри одной группы (например, снижения уровня боли до и после курса реабилитации) использовался непараметрический T-критерий Вилкоксона для связанных выборок. Для анализа качественных признаков (частота встречаемости различных синдромов патологии культи) применялся точный критерий Фишера или критерий согласия χ^2 Пирсона. Уровень статистической значимости был принят как $p < 0,05$.

Выбор непараметрических критериев обоснован тем, что распределение количественных клинических показателей (выраженность болевого синдрома, амплитуда движений в суставах) в малых клинических выборках часто отклоняется от нормального закона Гаусса. Параметрические тесты (t-критерий Стьюдента) в таких условиях могут давать ложноположительные результаты, тогда как ранговые методы (Манна – Уитни, Вилкоксона) устойчивы к выбросам и асимметрии распределения, обеспечивая высокую надежность выводов о различиях между методами реабилитации.

Результаты / Results

Преобладающим уровнем ампутации является голень (72,2% в 1 группе, 72,9% во 2 группе), что типично для клиники пороков и болезней культи после травматических ампутаций.

Структура патологии культи представлена в таблице 1. Ведущим клиническим синдромом является фантомно-болевым (33,3 % у пациентов 1 группы и 66,7% у пациентов 2 группы), который требует продолжительного консервативного лечения [6], что подтверждает необходимость включения в реабилитационные программы методов нейромодуляции и десенсибилизации (биологической обратной связи, чрескожной электронейростимуляции и вибротерапии) как приоритетного компонента [2].

В первой группе реабилитация проводилась в качестве подготовки к оперативному лечению с целью улучшения прогноза хирургической коррекции культи.

Таблица 1 / Table 1

Структура патологии культи (осложнения/синдромы) / Structure of stump pathology (complications/syndromes)

Патологический признак / Pathological finding	Группа 1 / Group 1 (n=18)	Доля, / Share, %	Группа 2 / Group 2 (n=48)	Доля, / Share, %
Болевой синдром другой локализации/ Pain syndrome at another site	6	33,3	32	66,7
Деформирующий остеоартроз суставов/ Deforming osteoarthritis of joints	1	5,5	9	18,8
Контрактура смежного сустава/ Contracture of an adjacent joint	1	5,5	7	14,6
Порочные (спаянные) рубцы/ Defective adherent scars	0	0	7	14,6
Остеомиелит/ Osteomyelitis	3	16,6	5	10,4
Недостаток мягких тканей/ Soft-tissue deficiency	3	16,6	0	0
Гранулирующая рана/ Granulating wound	2	11,1	1	2,1
Прочие: неврома, деформация, отёк/ Other: neuroma, deformity, edema	3	16,6	1	2,1
	0	0	6	12,5

Примечание. Представлены абсолютное число пациентов и доля внутри соответствующей группы.
Note. Absolute patient counts and within-group proportions are presented.

Объем и структура примененных методов реабилитации представлены в таблице 2. Наибольший охват имеют роботизированная лечебная физическая культура (ЛФК) (77,7% пациентов

в группе 1; 93,7% во 2 группе) и метод биологической обратной связи (81,2% во 2 группе). Среднее число процедур ЛФК на одного пациента составило 18,2 сеанса, БОС – 14,2 сеанса.

Таблица 2 / Table 2

Объем и структура применённых методов реабилитации / Scope and structure of the rehabilitation methods used

Метод медицинской реабилитации Medical rehabilitation method	Группа 1, охват / Group 1, coverage, %	Группа 2, охват / Group 2, coverage, %	Среднее число процедур или курсов / Average number of procedures or courses
Лечебная физическая культура/ Exercise therapy	77,7	93,7	18,2
Биологическая обратная связь (динамическая / опорная)/ Biofeedback (dynamic / weight-bearing)	50,0	81,2	14,2
Магнитотерапия/ Magnetotherapy	50,0	45,8	14,7
Роботизированная терапия/ Robot-assisted therapy	27,7	16,6	–
Низкоинтенсивная лазеротерапия/ Low-intensity laser therapy	33,3	50,0	–
Скелетное вытяжение/ Skeletal traction	–	47,9	14,5
Синусоидальные модулированные токи/ Sinusoidal modulated currents	22,2	41,6	–
Позостатические упражнения/ Postural exercises	–	25,0	13,2
Высокоинтенсивная лазеротерапия/ High-intensity laser therapy	5,5	18,7	10,4

Примечание. Знак «–» означает отсутствие данных о показателе.

Note. Dash indicates that data for the measure were unavailable.

Для уточнения противопоказаний к протезированию и показаний к оперативному устранению болезней и пороков культы у 1 пациента группы 1 и у 6 пациентов группы 2 выполнено лечебно-тренировочное протезирование с применением цифровой технологии (3-D сканирование, обработка цифрового образа в программной среде Rodin/Meshmixer, аддитивная печать индивидуального культеприемника на 3-D принтере), улучшающий также процесс адаптации пациентов к протезам и реабилитации инвалида [7-10].

На этапах медицинской реабилитации 13 пациентам 2 группы изготовлены постоянные протезы (11 пациентам – с культей голени, 2 пациентам – с культей бедра), что определяется как положительный результат медицинской реабилитации.

При оценке эффективности купирования болевого синдрома медиана показателя визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) снизилась с 7,5 до 3,0 баллов в группе 1 и с 8,0 до 2,5 баллов в группе 2. Различия оказались статистически значимыми согласно критерию Вилкоксона ($Z=-3,84$; $p=0,0001$).

Обсуждение / Discussion

Полученные данные свидетельствуют о том, что преобладание фантомно-болевого синдрома во второй группе (несмотря на более благоприятный общий прогноз) может быть связано

с большей представленностью сочетанных травм периферических нервов в этой когорте. Высокая частота назначения роботизированной лечебной физической культуры и биологической обратной связи свидетельствует о смещении парадигмы современной военной и экстремальной медицины в сторону высокотехнологичной нейрореабилитации.

Изготовление лечебно-тренировочных протезов показало возможность быстрой вертикализации пациента, возможности опоры на культю, уменьшение фантомно-болевого синдрома.

Статистическое подтверждение эффективности выбранных методик (уровень значимости $p<0,05$) позволяет рекомендовать данный протокол для внедрения в стандарты реабилитации ветеранов боевых действий.

Выводы / Summary

1. Разработанный алгоритм синдромально-ориентированной реабилитации эффективен: он позволил отказаться от первичной хирургической реконструкции у 90% пациентов группы 2.

2. Фантомно-болевым синдромом остается ведущей проблемой данной категории больных, требующей обязательного включения методов нейромодуляции (чрескожной электронейростимуляции и биологической обратной связи) в базовый протокол.

3. Наивысшую доказательную базу эффективности имеет сочетание роботизированной лечебной физической культуры и биологической обратной связи, подтвержденное статистически значимым улучшением функциональных показателей ($p < 0,05$).

4. Использование аддитивных технологий на этапе лечебно-тренировочного протезирования минимизирует риски некорректной подгонки постоянного протеза.

5. Успешное постоянное протезирование достигнуто у 13 пациентов (27,1% от численности группы 2), что демонстрирует высокий потенциал консервативной тактики при условии строгого соблюдения последовательности реабилитационных мероприятий.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Этика публикации. Представленная статья ранее не была опубликована; все заимствования оформлены корректно.

Литература

1. Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Пономаренко Г.Н., Щербина К.К. и др. Медицинская реабилитация и протезирование пациентов с ампутациями конечностей вследствие боевой травмы: методические рекомендации / под ред. Г.Н. Пономаренко, Д.В. Ковлена. – Санкт-Петербург: ВМедА, 2023. – 134 с.
2. Абусева Г.Р., Ковлен Д.В., Пономаренко Г.Н. и др. Физические методы реабилитации пациентов с остеоартрозом: наукометрический анализ доказательных исследований // Травматология и ортопедия России. – 2020. – Т. 26. – № 1. – С. 190–200. DOI: 10.21823/2311-2905-2020-26-1-190-200. – EDN UUGVQR.
3. Пономаренко Г.Н. Вклад ученых ВМедА в развитие отечественной физиотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 1998. – № 5. – С. 20–23. EDN VKWQIC.
4. Пепеляев А.В., Скоблин А.А. Клинико-статистический анализ состояния культей как элемент выявления противопоказаний к протезированию // Гений ортопедии. – 2025. – Т. 31, № 2. – С. 165–174.
5. Сусляев В.Г., Щербина К.К., Соболев С.Е., Янковский В.М., и др. Лечебно-тренировочное протезирование на этапах реабилитации инвалидов с ампутационными дефектами голени и бедра: методическое пособие. – Санкт-Петербург: Знак, 2013. – 57 с.
6. Войновский Е.А., Пильников С.А., Ковалев А.С. и др. Причины пороков и болезней ампутационных культей нижних конечностей после минно-взрывной травмы // Медицинский вестник МВД. – 2013. – № 2. – С. 20–30.
7. Пономаренко Г.Н. Некоторые достижения и перспективы физиотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2000. – № 2. – С. 38–41. – EDN SSDSDS.
8. Головин М.А., Янковский В.М., Клименко Ф.Н., Черникова М.В., и др. Применение аддитивных технологий при первичном протезировании конечностей // Современные наукоемкие технологии. – 2023. – № 2. – С. 36–44.
9. Ballit A, Mougharbel I, Ghaziri H, Dao TT. Fast soft tissue deformation and stump-socket interaction toward a computer-aided design system for lower limb prostheses. IRBM. 2020;41:276–285. DOI: 10.1016/j.irbm.2020.02.003.
10. Пономаренко Г.Н., Улащик В.С. Инновационные технологии физиотерапии. — Санкт-Петербург : ООО «КонКом», 2012. — 256 с. — EDN EGEBFQ.

References

1. Trishkin DV, Kryukov EV, Ponomarenko GN, Shcherbina KK, et al. Meditsinskaya reabilitatsiya i protezirovaniye patsientov s amputatsiyami konechnostei vsledstvie boevoi travmy [Medical rehabilitation and prosthetics for patients with limb amputations due to combat trauma]. Ponomarenko GN, Kovlen DV, editors. St. Petersburg: VMedA; 2023. 134 p. (In Russian).
2. Abusueva GR, Kovlen DV, Ponomarenko GN, et al. Fizicheskie metody reabilitatsii patsientov s osteoartrozom: naukometricheskiy analiz dokazatel'nykh issledovaniy [Physical methods of rehabilitation of patients with osteoarthritis: scientometric analysis of evidence-based studies]. Travmatologiya i ortopediya Rossii [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2020;26(1):190-200. DOI: 10.21823/2311-2905-2020-26-1-190-200. EDN: UUGVQR. (In Russian).
3. Ponomarenko GN. Vklad uchenykh VMedA v razvitie otechestvennoy fizioterapii [Contribution of VMedA scientists to the development of domestic physiotherapy]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Exercise Therapy]. 1998;5:20-23.
4. Pepelyaev AV, Skoblin AA. Kliniko-statisticheskii analiz sostoyaniya kul'tei kak element vyyavleniya protivopokazanii k protezirovaniyu [Clinical and statistical analysis of stump condition as an element in identifying contraindications to prosthetic fitting]. Genij ortopedii [Orthopaedic Genius]. 2025;31(2):165–174. (In Russian).
5. Suslyayev VG, Shcherbina KK, Sobolev SE, Yankovsky VM et al. Lechebno-trenirovochnoe protezirovaniye na etapakh reabilitatsii invalidov s amputatsionnymi defektami goleni i bedra [Therapeutic-training prosthetic fitting during rehabilitation of persons with transtibial and transfemoral amputation defects]. St. Petersburg: Znak; 2013. 57 p. (In Russian).
6. Voynovsky EA, Pilnikov SA, Kovalev AS, et al. Prichiny porokov i boleznei amputatsionnykh kul'tei nizhnikh konechnostei posle minno-vzryvnoi travmy [Causes of defects and diseases of lower-limb amputation stumps after mine-blast injury]. Meditsinskiy vestnik MVD

- [Medical Bulletin of the Ministry of Internal Affairs]. 2013;(2):20–30. (In Russian).
7. Ponomarenko GN. Nekotorye dostizheniya i perspektivy fizioterapii [Some achievements and prospects of physiotherapy]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture]. 2000;(2):38–41. EDN: SSDSDS. (In Russian).
 8. Golovin MA, Yankovsky VM, Klimenko FN, Chernikova MV, et al. Primenenie additivnykh tekhnologii pri pervichnom protezirovanii konechnostei [Application of additive technologies in primary limb prosthetics]. Sovremennye naukoemkie tekhnologii [Modern High Technologies]. 2023;(2):36–44. (In Russian).
 9. Ballit A, Mougharbel I, Ghaziri H, Dao TT. Fast soft tissue deformation and stump-socket interaction toward a computer-aided design system for lower limb prostheses. IRBM. 2020;41:276–285. DOI: 10.1016/j.irbm.2020.02.003.
 10. Ponomarenko GN, Ulashchik VS. Innovatsionnye tekhnologii fizioterapii [Innovative technologies of physiotherapy]. St. Petersburg: ООО «KonKom»; 2012. 256 p. EDN: EGEBFQ. (In Russian).

Поступила: 23.07.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Сергеева Марина Борисовна – кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии Института дополнительного профессионального образования, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: marina.hairulova@yandex.ru.

Пономаренко Геннадий Николаевич – член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор, генеральный директор ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; заведующий кафедрой физической и реабилитационной медицины ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Пискаревский пр., д. 47, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: ponomarenko_g@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7853-4473>.

Щербина Константин Константинович – доктор медицинских наук, заместитель генерального директора – директор Института протезирования и ортезирования, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, ул. Бестужевская, д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: shcherbina180@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7579-0113>.

Authors

Sergeeva Marina Borisovna – PhD in Medical sciences (Cand. Med. Sci.), Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, IDPO Albrecht Federal Scientific Center for Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, e-mail: marina.hairulova@yandex.ru.

Ponomarenko Gennadiy Nikolaevich – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation, Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci), Professor, Director General of the Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; Head of the Department of Physical and Rehabilitation Medicine of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, 47 Piskarevskiy Avenue, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: ponomarenko_g@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7853-4473>.

Shcherbina Konstantin Konstantinovich – Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci), Deputy Director General, Director of the Institute of Prosthetics and Orthotics, Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation, e-mail: shcherbina180@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7579-0113>.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ ВСЛЕДСТВИЕ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2019-2023 ГГ.

Дивногорская С.Ю., Примакова М.В., Чухлебowa Н.И., Козлова Л.А., Насонова О.Л., Журавлева О.Д.

*Главное бюро медико-социальной экспертизы по Новосибирской области,
ул. Королева, д. 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация*

Резюме

Введение. Оценка показателей первичной инвалидности представляется актуальной, так как приводит к ограничению социально значимых категорий жизнедеятельности, социальной недостаточности, утрате профессиональной трудоспособности.

Цель. Изучение динамики показателей инвалидности вследствие болезней системы кровообращения среди взрослого населения Новосибирской области.

Материалы и методы. Данные формы федерального статистического наблюдения №7-собес о результатах медико-социальной экспертизы лиц в возрасте 18 лет и старше ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области», статистических сборников ФГБУ ФБ МСЭ Минтруда России. Исследование сплошное. Единица наблюдения – лицо из числа взрослого населения (возраст 18 лет и старше), впервые признанное инвалидом.

Результаты. Уровень впервые признанных инвалидами вследствие болезней системы кровообращения за исследуемый период увеличился на 26,2 %, однако удельный вес болезней системы кровообращения в структуре первичной инвалидности оставался относительно стабильным 20,8–22,4 %.

Обсуждение. Медико-социальное значение рассматриваемой проблемы очевидно, так как приводит к ограничению социально значимых категорий жизнедеятельности, социальной недостаточности, утрате профессиональной трудоспособности.

Выводы. Болезни системы кровообращения представляют собой важную медико-социальную проблему. Большую долю в структуре первичной инвалидности 2019–2023 гг. составляют инвалиды вследствие цереброваскулярной болезни. Уровень первичной инвалидности взрослого населения вследствие цереброваскулярной болезни в Новосибирской области выше, чем в Сибирском федеральном округе, и сопоставим с аналогичным показателем в Российской Федерации. Нуждаемость в восстановительной терапии за период наблюдения вследствие заболеваний системы кровообращения определена в 100 % случаев.

Ключевые слова: болезни системы кровообращения, цереброваскулярная болезнь, медико-социальная экспертиза, структура первичной инвалидности, группа инвалидности, ишемическая болезнь сердца.

Дивногорская С.Ю., Примакова М.В., Чухлебowa Н.И., Козлова Л.А., Насонова О.Л., Журавлева О.Д. Особенности формирования первичной инвалидности вследствие болезней системы кровообращения среди взрослого населения Новосибирской области за период 2019–2023 гг. // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 87–96. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-87-96.

Divnogorskaya SYu, Primakova MV, Chukhlebova NI, Kozlova LA, Nasonova OL, Zhuravleva OD. Osobennosti formirovaniya pervichnoj invalidnosti vsledstvie boleznej sistemy krovoobrashcheniya sredi vzroslogo naseleniya Novosibirskoy oblasti za period 2019-2023 gg. [Characteristics of the development of primary disability due to circulatory diseases among the adult population of the Novosibirsk region for the period 2019-2023]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):87-96. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-87-96. (In Russian).

Светлана Юрьевна Дивногорская / Svetlana Yu. Divnogorskaya; email: 9139268214@mail.ru

CHARACTERISTICS OF THE DEVELOPMENT OF PRIMARY DISABILITY DUE TO CIRCULATORY DISEASES AMONG THE ADULT POPULATION OF THE NOVOSIBIRSK REGION FOR THE PERIOD 2019-2023

Divnogorskaya SYu, Primakova MV, Chukhlebova NI, Kozlova LA, Nasonova OL, Zhuravleva OD

Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region,
40 Koroleva Street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation

Abstract

Introduction. Assessing primary disability rates is relevant, as it leads to limitations in socially significant life activities, social disadvantage, and loss of professional ability.

Aim. To study the dynamics of disability rates due to chronic cerebrovascular accidents among the adult population of the Novosibirsk Region.

Materials and methods. Data from Federal Statistical Observation Form No. 7-SOBES on the results of medical and social examinations of individuals aged 18 and older, issued by the Federal State Budgetary Institution "Main Bureau of Medical and Social Expertise in the Novosibirsk Region," and statistical digests of the Federal State Budgetary Institution "Federal Bureau of Medical and Social Expertise" of the Ministry of Labour of the Russian Federation. The study was a comprehensive study. The observation unit was an adult (aged 18 and older) newly recognized as disabled.

Results. The rate of newly recognized disabilities due to cardiovascular diseases increased by 26.2 % during the study period, but the share of cardiovascular diseases in the structure of primary disability remained relatively stable at 20.8–22.4 %.

Discussion. The medical and social significance of this problem is obvious, as it leads to limitations in socially significant categories of life activity, social disadvantage, and loss of professional ability.

Summary. Cardiovascular diseases represent an important medical and social problem. A large proportion of the primary disability structure from 2019 to 2023 is made up of people with disabilities due to cerebrovascular diseases. The rate of primary disability among adults due to cerebrovascular diseases in the Novosibirsk Region is higher than in the Siberian Federal District and comparable to the same indicator in the Russian Federation. The need for rehabilitation therapy due to circulatory diseases during the observation period was determined in 100 % of cases.

Keywords: diseases of the circulatory system, cerebrovascular disease, medical and social examination, structure of primary disability, disability group, ischemic heart disease.

Publication ethics. The submitted article was not previously published.

Conflict of interest. There is no information about a conflict of interest.

Source of financing. The study had no sponsorship.

Received: 21.09.2025

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Изложены результаты изучения динамики показателей первичной инвалидности вследствие болезней системы кровообращения (БСК) у взрослого населения Новосибирской области за период 2019–2023 гг. и структуры данного контингента инвалидов с учетом возраста, установленной группы инвалидности и потребности в реабилитации. Ретроспективный анализ проведен на основании данных федерального статистического наблюдения (форма №7-собес).

Болезни системы кровообращения представляют собой важную медико-социальную проблему: они вызывают стойкие нарушения здоровья, приводя к ограничениям в социально значимых категориях жизнедеятельности, социальной недостаточности, утрате профессиональной трудоспособности, и являются одной из ведущих причин инвалидности населения (по данным ВОЗ).

Болезни системы кровообращения занимают в структуре заболеваемости, инвалидности и смертности взрослого населения первые ранговые места.

Уровень первичной инвалидности вследствие БСК за пятилетний период наблюдения

значительно вырос с 2881 в 2019 году до 4197 в 2023 году в абсолютных цифрах. Интенсивный показатель первичной инвалидности вследствие БСК в 2019 году составлял 13,1, в 2023 году он увеличился до 19,1 на 10 тыс. взрослого населения. В структуре инвалидности вследствие БСК преобладают ишемическая болезнь сердца и цереброваскулярные болезни.

Согласно данным ВОЗ, ишемическая болезнь сердца является наиболее распространенной причиной смерти в мире (16 % от общего числа смертей), а инсульт находится на 2-м ранговом месте (приблизительно 11 % от общего числа смертей) [1]. Частота инсультов в России составляет около 3 случаев на 1000 населения в год, при этом летальность достигает 35 % и еще увеличивается на 12–15 % к концу 1-го года после перенесенного инсульта [3, 4].

Цель / Aim

Изучение динамики показателей первичной инвалидности вследствие БСК среди взрослого населения Новосибирской области за 2019–2023 гг. и анализ структуры данного контингента инвалидов.

Материалы и методы / Materials and methods

Исследование сплошное. Анализ проведен на основании данных формы федерального статистического наблюдения №7-собес о результатах медико-социальной экспертизы лиц в возрасте 18 лет и старше в ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России, статистических сборников ФГБУ ФБ МСЭ Минтруда России.

Единица наблюдения: лицо из числа взрослого населения (в возрасте 18 лет и старше) Новосибирской области, впервые признанное инвалидом вследствие БСК. Рассчитаны уровень первичной инвалидности (на 10 тыс. взрослого населения) и структура контингента инвалидов вследствие БСК с учетом возраста, установленной группы инвалидности. Проведен анализ нуждаемости в реабилитации. Возрастные группы выделены в соответствии с формой федерального статистического наблюдения № 7-собес:

- молодой возраст (18 – 44 года);

- средний возраст (женщины 45 – 54 лет, мужчины 45 – 59 лет);
- старший возраст (женщины 55 лет и старше, мужчины 60 лет и старше).

Методы исследования: ретроспективный анализ, сравнительно-сопоставительный синтез. Исследуемый период: 2019 – 2023 гг.

Результаты / Results

Общее число лиц в возрасте 18 лет и старше, признанных впервые инвалидами в ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России, в 2019 г. составляло 13884 человек с последующим увеличением в 2022 г. до 14504 человек, в 2023 г. – до 18733 человек.

Уровень впервые признанных инвалидами вследствие БСК за исследуемый период увеличился на 26,2 %. Однако удельный вес БСК в структуре первичной инвалидности оставался относительно стабильным 20,8-22,4 % (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Показатели первичной инвалидности, в том числе вследствие БСК, среди взрослого населения Новосибирской области за период 2019 – 2023 гг. (абс. число, %, уровень на 10 тыс. взрослого населения) / Primary disability rates, including those due to circulatory system diseases, among adults in Novosibirsk Region for the period 2019–2023 (absolute number, %, rate per 10,000 adults)

Годы / Years	Всего ВПИ /Total primary disability			ВПИ вследствие БСК / Primary disability with cerebrovascular diseases		
	Абс. число / Absolute number	%	Уровень / Level	Абс. число / Absolute number	%	Уровень / Level
2019	13834	100,0	62,5	2891	21,4	13,1
2020	13838	100,0	62,6	3036	21,9	13,7
2021	12095	100,0	55,1	2600	21,5	11,8
2022	14504	100,0	66,3	3019	20,8	13,8
2023	18733	100,0	85,1	4197	22,4	19,1

Болезни системы кровообращения в структуре первичной инвалидности взрослого населения по Новосибирской области находятся на 2-м ранговом месте (после злокачественных новообразований).

Структура БСК (I00–I99) формируется цереброваскулярными болезнями, ишемической болезнью сердца, хроническими ревматическими болезнями сердца и болезнями, характеризующимися

повышенным кровяным давлением [2, 4, 5, 8, 9, 11, 12] (рис. 1).

В структуре первичной инвалидности 1-е ранговое место занимают инвалиды вследствие цереброваскулярных болезней, 2-е ранговое место занимают инвалиды вследствие ишемической болезни сердца, 3-е ранговое место занимают инвалиды вследствие артериальной гипертензии (табл. 2).

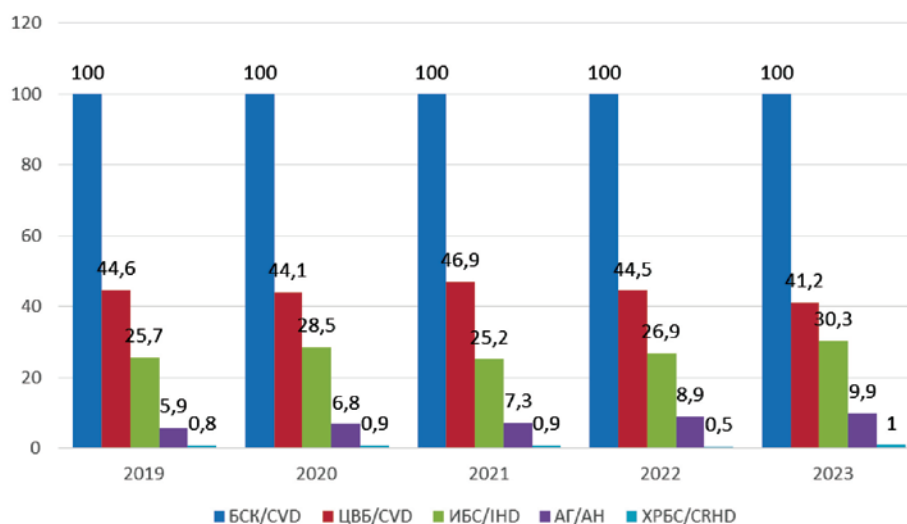


Рисунок 1. Структура первичной инвалидности вследствие основных нозологических форм БСК среди взрослого населения Новосибирской области за период 2019 – 2023 гг. (в %)

Figure 1. Structure disability rate due to the main nosological forms of circulatory system diseases among the adult population of the Novosibirsk Region for the period 2019–2023 (%)

Таблица 2 / Table 2

Показатели первичной инвалидности вследствие БСК среди взрослого населения Новосибирской области с учетом основных нозологических форм за период 2019–2023 гг. (абс. число, уровень на 10 тыс. взрослого населения) / Primary disability rates due to circulatory system diseases among adults in the Novosibirsk Region, taking into account the main nosological entities, for the period 2019–2023 (absolute number, rate per 10,000 adults)

Годы / Years	БСК / CVD			ХРБС / CRHD			АГ / АН			ИБС / IHD			ЦВБ / CVD		
	Абс. число / Absolute number	%	Уровень / Level	Абс. число / Absolute number	%	Уровень / Level	Абс. число / Absolute number	%	Уровень / Level	Абс. число / Absolute number	%	Уровень / Level	Абс. число / Absolute number	%	Уровень / Level
2019	2891	100,0	13,1	22	0,8	0,1	171	5,9	0,8	743	25,7	3,4	1289	44,6	5,8
2020	3036	100,0	13,7	27	0,9	0,1	206	6,8	0,9	864	28,5	3,9	1339	44,1	6,1
2021	2600	100,0	11,8	23	0,9	0,1	191	7,3	0,9	654	25,2	3,0	1221	46,9	5,6
2022	3019	100,0	13,8	16	0,5	0,07	270	8,9	1,2	811	26,9	3,7	1345	44,5	6,1
2023	4197	100,0	19,1	41	1,0	0,2	417	9,9	1,9	1271	30,3	5,8	1731	41,2	7,9

Уровень первичной инвалидности вследствие БСК среди взрослого населения Новосибирской области имеет тенденцию к увеличению с 2022 года по сравнению с 2019 годом по всем нозологическим формам. При анализе первичной инвалидности за 5 лет отмечается более значимое увеличение первичной инвалидности вследствие

артериальной гипертензии (с 0,8 % в 2019 г. до 1,9 % в 2023 г.).

Имеется устойчивая тенденция повышения уровня первичной инвалидности вследствие БСК как в Сибирском федеральном округе, так и в Российской Федерации (таб. 3).

Таблица 3 / Table 3

Уровень первичной инвалидности вследствие БСК среди взрослого населения Новосибирской области, Сибирского федерального округа и Российской Федерации за период 2021–2023 гг. (на 10 тыс. взрослого населения) / Primary disability rate due to circulatory system diseases among adults in the Novosibirsk Region, Siberian Federal District, and the Russian Federation for the period 2021–2023 (per 10,000 adults)

Годы / Years	Новосибирская область / Novosibirsk Region	Сибирский федеральный округ / Siberian Federal District	Российская Федерация / Russian Federation
2019	13,1	13,5	15,8
2020	13,7	12,7	14,3
2021	11,8	11,7	13,4
2022	13,8	13,0	13,6
2023	15,0	17,1	17,8

Возрастную структуру первичной инвалидности вследствие БСК составляли в основном лица старшего возраста, их удельный вес был сопоставимым и характеризовался тенденцией к увеличению.

Доля инвалидов из числа населения старшего возраста вследствие цереброваскулярной болезни (ЦВБ) в динамике за 2019–2023 гг. увеличилась с 69,2 до 74,8 %, доля инвалидов трудоспособного возраста уменьшилась.

Возрастную структуру первичной инвалидности вследствие ишемической болезни сердца (ИБС) и артериальной гипертензии (АГ) составляли также в основном лица старшего возраста, их удельный вес характеризовался тенденцией к увеличению. Доля инвалидов из числа населения старшего возраста в динамике за 2019–2023 гг. увеличилась с 68,8 до 76,4 %, соответственно с 67,8 до 81,5 % инвалидов трудоспособного возраста уменьшилась (табл. 4, 5).

Таблица 4 / Table 4

Структура контингента ВПИ вследствие БСК (ЦВБ, ИБС, АГ) из числа взрослого населения Новосибирской области с учетом возраста за период 2021–2023 гг. (абс. число, %) / Structure of the primary disability contingent due to circulatory system diseases (cerebrovascular disease, ischemic heart disease, arterial hypertension) among the adult population of the Novosibirsk Region, taking into account age, for the period 2021–2023 (absolute number, %)

Годы / Years	БСК / Circulatory system diseases						ЦВБ / Cerebrovascular disease					
	Всего / Total		Мужчины 18 – 59 лет, женщины 18 – 54 лет / Men 18-54 years old, women 18-54 years old		Мужчины старше 60, женщины старше 55 лет / Men 60 years and older, women 55 years and older		Всего / Total		Мужчины 18 – 59 лет, женщины 18 – 54 лет / Men 18-54 years old, women 18-54 years old		Мужчины старше 60, женщины старше 55 лет / Men 60 years and older, women 55 years and older	
	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%
2019	2891	100,0	952	32,9	1939	67,1	1289	100,0	397	30,8	892	69,2
2020	3036	100,0	1018	33,5	2018	66,5	1339	100,0	416	31,1	913	68,9
2021	2600	100	824	31,7	1776	68,3	1221	100	340	27,8	881	72,2
2022	3019	100	863	28,6	2156	71,4	1345	100	353	26,2	992	73,8
2023	4197	100,0	1067	25,4	3130	74,6	1731	100,0	436	25,2	1295	74,8

Таблица 5 / Table 5

Структура контингента ВПИ вследствие ИБС и АГ из числа взрослого населения Новосибирской области с учетом возраста за период 2021–2023 гг. (абс. число, %) / Structure of the primary disability contingent due to ischemic heart disease and arterial hypertension among the adult population of the Novosibirsk Region, taking into account age, for the period 2021–2023 (absolute number, %)

Годы / Years	ИБС / Ischemic heart disease						АГ / Arterial hypertension					
	Всего / Total		Мужчины 18 – 59 лет, женщины 18 – 54 лет / Men 18-54 years old, women 18-54 years old		Мужчины старше 60, женщины старше 55 лет / Men 60 years and older, women 55 years and older		Всего / Total		Мужчины 18 – 59 лет, женщины 18 – 54 лет / Men 18-54 years old, women 18-54 years old		Мужчины старше 60, женщины старше 55 лет / Men 60 years and older, women 55 years and older	
	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%
2019	743	100,0	232	31,2	511	68,8	171	100,0	55	32,2	116	67,8
2020	864	100,0	316	36,6	548	63,4	206	100,0	69	33,5	137	66,5
2021	654	100	228	34,9	426	65,1	191	100	54	28,3	137	71,8
2022	811	100	234	28,8	577	71,1	270	100	68	25,2	202	74,8
2023	1271	100	300	23,6	971	76,4	417	100	77	18,5	340	81,5

Наиболее часто в процессе первичного освидетельствования 2019-2023 гг. устанавливалась III группа инвалидности: 53,5 %, 57,1 %, 52,4 %, 53,5 %, 56,2 %; уменьшилась доля инвалидов I груп-

пы; II группа инвалидности остается на прежнем уровне (таблица 6).

Таблица 6 / Table 6

Распределение впервые признанных инвалидами среди взрослого населения по тяжести вследствие заболеваний системы кровообращения (%) / Distribution of newly recognized adults with disabilities by severity due to circulatory diseases (%)

Годы / Years	2019	2020	2021	2022	2023
I группа / I Group	17,3	15,0	16,2	15,4	14,4
II группа / II Group	29,1	27,9	31,4	31,3	29,4
III группа / III Group	53,5	57,1	52,4	53,5	56,2

Распределение впервые признанных инвалидами среди взрослого населения по тяжести по нозологии представлены в таблицах 7–9.

Таблица 7 / Table 7

Распределение впервые признанных инвалидами среди взрослого населения по тяжести вследствие ЦВБ (%) / Distribution of newly recognized disabled adults by severity of disease due to cerebrovascular disease (%)

Годы / Years	ВПИ вследствие ЦВБ / Primary disability with cerebrovascular disease		в том числе / including					
			I группа / I Group		II группа / II Group		III группа / III Group	
	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%
2019	1289	100,0	436	33,8	380	29,5	473	13,4
2020	1339	100,0	400	29,9	371	27,7	568	42,4
2021	1221	100,0	370	30,4	378	30,9	473	38,7
2022	1345	100,0	426	31,7	410	30,5	509	37,8
2023	1731	100,0	559	32,3	503	29,1	669	38,6

Таблица 8 / Table 8

Распределение впервые признанных инвалидами среди взрослого населения по тяжести вследствие ИБС (%) / Distribution of newly recognized disabled adults by severity due to ischemic heart disease (%)

Годы / Years	ВПИ вследствие ИБС / Primary disability with ischemic heart disease		в том числе / including					
			I группа / I Group		II группа / II Group		III группа / III Group	
	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%
2019	743	100,0	3	0,4	115	15,5	625	84,1
2020	864	100,0	4	0,4	158	18,3	702	81,3
2021	654	100,0	5	0,8	132	20,1	517	79,1
2022	811	100,0	1	0,1	161	19,9	649	80,0
2023	1271	100,0	6	0,5	281	22,1	984	77,4

Таблица 9 / Table 9

Распределение впервые признанных инвалидами среди взрослого населения по тяжести вследствие АГ (%) / Distribution of newly recognized disabled adults by severity due to arterial hypertension (%)

Годы / Years	ВПИ вследствие АГ / Primary disability with arterial hypertension		в том числе / including					
			I группа / I Group		II группа / II Group		III группа / III Group	
	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%	Абс. число / Absolute number	%
2019	171	100,0	20	11,7	41	24,0	110	64,3
2020	206	100,0	9	4,4	45	21,8	152	73,8
2021	191	100,0	9	4,7	48	25,1	134	70,2
2022	270	100,0	18	6,7	63	23,3	189	70,0
2023	417	100,0	6	1,4	109	26,2	302	72,4

За период наблюдения у ВПИ вследствие заболеваний системы кровообращения нуждаемость в восстановительной терапии определена в 100 % случаев. Кроме этого, данной категории граждан определялась нуждаемость и в других видах медицинской реабилитации. За период наблюдения 5 лет (2019-2023 гг.) доля пациентов

с БСК, нуждающихся в реконструктивной хирургии, уменьшилась (1,45 %, 1,15 %, 1,35 %, 1,26 %, 0,55 %), нуждаемость в протезировании аналогично (4,88 %, 3,79 %, 3,65 %, 4,84 %, 3,5 %), показатели нуждаемости в санаторно-курортном лечении имеют тенденцию к увеличению по сравнению с 2019 годом (23,94–25,6 %) (таблица 10).

Таблица 10 / Table 10

Динамика потребности в медицинской реабилитации впервые признанных инвалидами вследствие заболеваний системы кровообращения среди взрослого населения (абс., %) / Dynamics of the need for medical rehabilitation of newly recognized disabled persons due to diseases of the circulatory system among the adult population (abs., %)

Годы / Years	2019 Абс. число (%) / Absolute number (%)	2020 Абс. Число (%) / Absolute number (%)	2021 Абс. Число (%) / Absolute number (%)	2022 Абс. Число (%) / Absolute number (%)	2023 Абс. Число (%) / Absolute number (%)
Восстановительная терапия / Restorative therapy	2891 (100)	3036 (100)	2600 (100)	3019 (100)	4197 (100)
Реконструктивная хирургия / Reconstructive surgery	42 (1,45)	35 (1,15)	35 (1,35)	38 (1,26)	23 (0,55)
Протезирование и ортезирование / Prosthetics and orthotics	141 (4,88)	115 (3,79)	95 (3,65)	146 (4,84)	147 (3,5)
Санаторно-курортное лечение / Spa treatment	692 (23,94)	879 (28,95)	797 (30,65)	601 (19,91)	1075 (25,6)

Обсуждение / Discussion

Болезни системы кровообращения – одна из основных причин первичной инвалидности среди взрослого населения.

Имеется устойчивая тенденция повышения уровня первичной инвалидности вследствие БСК как в Новосибирской области, так и в Сибирском федеральном округе и Российской Федерации.

БСК – социально значимые заболевания, которые требуют проведения комплекса реабилитационных мероприятий. Достичь значительных положительных результатов от реабилитации сложно из-за прогрессивного течения заболевания, генерализованного поражения сосудистого русла, возраста пациентов и других факторов.

В структуре первичной инвалидности взрослого населения вследствие БСК в Новосибирской области за период 2019–2023 гг. первое ранговое место занимают (почти половина случаев) цереброваскулярные болезни. Второе место – ишемическая болезнь сердца. Третье – болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением.

Преобладание первичной инвалидности вследствие ЦВБ связано как с более высокой частотой ОНМК, так и хронических нарушений мозгового кровообращения в старших возрастных группах, а также, возможно, со снижением компенсаторных возможностей нервной системы у лиц пожилого и старческого возраста вследствие наличия сопутствующих заболеваний, таких как гипертоническая болезнь, атеросклероз, сахарный диабет и другие сопутствующие патологии.

Большая часть впервые признанных инвалидами вследствие БСК – лица старшего возраста, их доля за последние 5 лет увеличивается по всем нозологическим формам. Превалирующей группой по БСК выступает третья группа инвалидности.

Выводы / Summary

1. Болезни системы кровообращения представляют собой важную медико-социальную проблему: они вызывают стойкие нарушения здоровья, приводя к ограничениям в социально значимых категориях жизнедеятельности, социальной недостаточности, утрате профессиональной трудоспособности, и являются одной из ведущих причин инвалидности населения.

2. Анализ динамики показателей первичной инвалидности вследствие БСК среди взрослого населения Новосибирской области выявил в целом за период 2019–2023 гг. увеличение числа инвалидов (от 2891 до 4197 человек) и рост уровня инвалидности (от 13,1 до 19,1 на 10 тыс. взрослого населения).

3. Большую долю в структуре первичной инвалидности 2019–2023 гг. вследствие БСК составляли инвалиды вследствие ЦВБ 44,6 %, 44,1 %, 46,9 %, 44,5 %, 41,2 % соответственно, и в динамике число ВПИ вследствие ЦВБ увеличилось (от

1289 до 1731 человека). Уровень первичной инвалидности на 10 тыс. взрослого населения вследствие ЦВБ в Новосибирской области также возрос (с 5,8 до 7,9) и в 2023 г. стал выше, чем в Сибирском федеральном округе, и сопоставим с аналогичным показателем в Российской Федерации.

4. Доля инвалидов вследствие ишемической болезни сердца в структуре инвалидности составила: в 2019 г. – 25,7 %; в 2020 г. – 28,5 %; в 2021 г. – 25,2 %; в 2022 г. – 26,9 %; в 2023 г. – 30,3 %. Доля инвалидов вследствие АГ составила: в 2019 г. – 5,9 %; в 2020 г. – 6,8 %; в 2021 г. – 7,3 %, в 2022 г. – 8,9 %, в 2023 г. – 9,9 %.

5. За период наблюдения у ВПИ вследствие заболеваний системы кровообращения потребность в восстановительной терапии определена в 100 % случаев. Кроме этого, данной категории граждан определялась потребность и в других видах медицинской реабилитации, таких как реконструктивная хирургия, протезирование, санаторно-курортное лечение.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Здравоохранение в России. 2019: официальное издание. М.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат); 2019. С. 21–22, 29–30. Росстат: официальный сайт (дата обращения: 17.12.2024).
2. Здравоохранение в России. 2021: официальное издание. М.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат); 2021. С. 21, 29–30. Росстат: официальный сайт (дата обращения: 17.12.2024).
3. Здравоохранение в России. 2023: официальное издание. М.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат); 2023. С. 24, 32–33. Росстат: официальный сайт (дата обращения: 17.12.2024).
4. Клиническая неврология с основами медико-социальной экспертизы / под ред. А.Ю. Макарова. Санкт-Петербург: Медлайн-Медиа; 2006. С. 25–68.
5. Международная классификация болезней (МКБ-10): принята 43-й Всемирной ассамблеей здравоохранения; краткий вариант. Адаптированный вариант: в 3 ч. М.: Научно-исследовательский институт социальной гигиены, экономики и управления здравоохранением им. Н.А. Семашко РАМН; 1999. (дата обращения: 10.12.2024).
6. Об утверждении перечня показаний и противопоказаний для обеспечения инвалидов техническими средствами реабилитации: приказ Минтруда России от 05.03.2021 № 106н (ред. от 01.02.2023). Зарегистрирован в Минюсте России 10.06.2021, регистрационный № 63842. (дата обращения: 16.07.2024).

7. Об утверждении перечня показаний и противопоказаний для обеспечения инвалидов техническими средствами реабилитации: приказ Минтруда России от 27.04.2023 № 342н. Зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2023, регистрационный № 73766. (дата обращения: 09.07.2024).
8. Российский статистический ежегодник. 2021: статистический сборник. М.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат); 2021. С. 224, 231. Росстат: официальный сайт (дата обращения: 13.12.2024).
9. Российский статистический ежегодник. 2022: статистический сборник. М.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат); 2022. С. 105, 228, 235. Росстат: официальный сайт (дата обращения: 13.12.2024).
10. Российский статистический ежегодник. 2023: статистический сборник. М.: Федеральная служба государственной статистики (Росстат); 2023. С. 90–94, 104–105, 234, 241. Росстат: официальный сайт (дата обращения: 13.12.2024).
11. Справочник по медико-социальной экспертизе и реабилитации / под ред. В.Г. Помникова, М.В. Коробова. 4-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: Гиппократ; 2017. С. 518–528.
12. Справочник по медико-социальной экспертизе и реабилитации: в 2 т. / под ред. В.Г. Помникова. 5-е изд. Санкт-Петербург: Гиппократ; 2021. Т. 1. С. 105–134, 543–555.
- (ICD-10): adopted by the 43rd World Health Assembly; short version. Adapted version in 3 parts]. Moscow: N.A. Semashko Research Institute of Social Hygiene, Economics and Healthcare Management of the Russian Academy of Medical Sciences; 1999. (accessed 10 December 2024). (In Russian).
6. Prikaz Mintruda Rossii ot 05.03.2021 № 106n (red. ot 01.02.2023) «Ob utverzhdenii perechnya pokazanii i protivopokazanii dlya obespecheniya invalidov tekhnicheskimi sredstvami reabilitatsii» [Order of the Ministry of Labour of the Russian Federation No. 106n dated 5 March 2021 (as amended on 1 February 2023) “On Approval of the List of Indications and Contraindications for Providing Persons with Disabilities with Technical Rehabilitation Devices”]. Registered by the Ministry of Justice of the Russian Federation on 10 June 2021, registration No. 63842. (accessed 16 July 2024). (In Russian).
7. Prikaz Mintruda Rossii ot 27.04.2023 № 342n «Ob utverzhdenii perechnya pokazanii i protivopokazanii dlya obespecheniya invalidov tekhnicheskimi sredstvami reabilitatsii» [Order of the Ministry of Labour of the Russian Federation No. 342n dated 27 April 2023 “On Approval of the List of Indications and Contraindications for Providing Persons with Disabilities with Technical Rehabilitation Devices”]. Registered by the Ministry of Justice of the Russian Federation on 7 June 2023, registration No. 73766. (accessed 9 July 2024). (In Russian).
8. Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik. 2021: statisticheskii sbornik [Russian Statistical Yearbook. 2021: Statistical Collection]. Moscow: Federal State Statistics Service (Rosstat); 2021. p. 224, 231. Rosstat official website (accessed 13 December 2024). (In Russian).
9. Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik. 2022: statisticheskii sbornik [Russian Statistical Yearbook. 2022: Statistical Collection]. Moscow: Federal State Statistics Service (Rosstat); 2022. p. 105, 228, 235. Rosstat official website (accessed 13 December 2024). (In Russian).
10. Rossiiskii statisticheskii ezhegodnik. 2023: statisticheskii sbornik [Russian Statistical Yearbook. 2023: Statistical Collection]. Moscow: Federal State Statistics Service (Rosstat); 2023. p. 90–94, 104–105, 234, 241. Rosstat official website (accessed 13 December 2024). (In Russian).
11. Pomnikov VG, Korobov MV, editors. Spravochnik po mediko-sotsial'noi ekspertize i reabilitatsii [Handbook of Medical and Social Expertise and Rehabilitation]. 4th ed., rev. and exp. St. Petersburg: Gippokrat; 2017. p. 518–528. (In Russian).
12. Pomnikov VG, editor. Spravochnik po mediko-sotsial'noi ekspertize i reabilitatsii: v 2 tomakh [Handbook of Medical and Social Expertise and Rehabilitation: in 2 volumes]. 5th ed. St. Petersburg: Gippokrat; 2021. Vol. 1. p. 105–134, 543–555. (In Russian).

References

Поступила: 21.09.2025
Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Дивногорская Светлана Юрьевна – руководитель Экспертного состава №5, врач по медико-социальной экспертизе ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России, ул. Королева, д. 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация, e-mail: 9139268214@mail.ru.

Примакова Марина Викторовна – заместитель руководителя – главного эксперта по медико-социальной экспертизе ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России, ул. Королева, д. 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация, e-mail: m.v.primakova@gmail.ru.

Чухлебowa Надежда Ивановна – Экспертный состав №5, врач по медико-социальной экспертизе ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России, ул. Королева, д. 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация, e-mail: aty-001@yandex.ru.

Козлова Лариса Анатольевна – Экспертный состав №5, врач по медико-социальной экспертизе ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России, ул. Королева, д. 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация, e-mail: patchyhouse@mail.ru.

Насонова Ольга Леонидовна – руководитель бюро №16 – врач по медико-социальной экспертизе ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России, ул. Королева, д. 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация, e-mail: nasonova2012@yandex.ru.

Журавлева Оксана Диомидовна – руководитель бюро № 15 – врач по медико-социальной экспертизе ФКУ «ГБ МСЭ по Новосибирской области» Минтруда России, ул. Королева, д. 40, Новосибирск, 630015, Российская Федерация, e-mail: ksanias2006@mail.ru.

Authors

Divnogorskaya Svetlana Yuryevna – head of expert group No. 5, medical and social expertise physician, Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region, 40 Koroleva Street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation, e-mail: 9139268214@mail.ru.

Primakova Marina Viktorovna – deputy head and chief expert for medical and social expertise, Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region, 40 Koroleva Street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation, e-mail: m.v.primakova@gmail.ru.

Chukhlebova Nadezhda Ivanovna – expert group No. 5, medical and social expertise physician, Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region, 40 Koroleva Street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation, e-mail: aty-001@yandex.ru.

Kozlova Larisa Anatolyevna – expert group No. 5, medical and social expertise physician, Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region, 40 Koroleva Street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation, e-mail: patchyhouse@mail.ru.

Nasonova Olga Leonidovna – head of bureau No. 16, medical and social expertise physician, Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region, 40 Koroleva Street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation, e-mail: nasonova2012@yandex.ru.

Zhuravleva Oksana Diomidovna – head of bureau No. 15, physician for medical and social expertise of the Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Novosibirsk Region, 40 Koroleva Street, 630015 Novosibirsk, Russian Federation, e-mail: ksanias2006@mail.ru.

РОЛЬ ФИЗИЧЕСКИХ ТРЕНИРОВОК РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ В ОПТИМИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ: ФОКУС НА СОСТАВ ТЕЛА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС (НАУЧНЫЙ ОБЗОР)

Козаева Д.А., Шелуханов Н.К., Лелявина Т.А., Корнюшин О.В., Данилов И.Н., Данилова Е.С., Сонин Д.Л., Галагудза М.М.

*Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова,
ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, 197341, Российская Федерация*

Резюме

Введение. Ожирение – хроническое заболевание, ассоциированное с высокой смертностью. Бариатрическая хирургия – наиболее эффективный метод лечения морбидного ожирения, однако после операции возможны потеря безжировой массы тела, снижение функциональных резервов и повторный набор веса.

Цель. Анализ роли физических тренировок разной интенсивности в оптимизации результатов бариатрической хирургии.

Материалы и методы. Поиск в PubMed и PubMed Central включил систематические обзоры, метаанализы, рандомизированные контролируемые и когортные исследования у взрослых с ожирением.

Результаты. В общей популяции аэробные тренировки снижают жировую массу, силовые и комбинированные – сохраняют безжировую массу тела. Высокоинтенсивные интервальные тренировки сопоставимы с аэробными по влиянию на вес, но экономичнее по времени и улучшают кардиореспираторную выносливость. После бариатрической хирургии дополнительный вклад физических тренировок в снижение веса мал (1,8–2,4 кг), однако они уменьшают жировую массу (на 2,5–2,7 кг), сохраняют безжировую массу тела., улучшают функциональные тесты и предотвращают повторный набор веса. Приверженность низкая (выбывание около 31 %).

Обсуждение. Послеоперационные физические тренировки следует рассматривать как инструмент оптимизации состава тела и функционального статуса, а не как метод дополнительного снижения веса.

Заключение. Рекомендованы комбинированные аэробно-силовые программы умеренной интенсивности; преимущества высокоинтенсивных интервальных тренировок требуют дальнейших исследований.

Ключевые слова: ожирение, бариатрическая хирургия, физические тренировки, состав тела, функциональный статус.

Козаева Д.А., Шелуханов Н.К., Лелявина Т.А., Корнюшин О.В., Данилов И.Н., Данилова Е.С., Сонин Д.Л., Галагудза М.М. Роль физических тренировок различной интенсивности в оптимизации результатов бариатрической хирургии: фокус на состав тела и функциональный статус (научный обзор) // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 97-109. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-97-109.

Kozayeva DA, Shelukhanov NK, Lelyavina TA, Korniyushin OV, Danilov IN, Danilova ES, Sonin DL, Galagudza MM. Rol' fizicheskikh trenirovok razlichnoy intensivnosti v optimizatsii rezul'tatov bariatricheskoy hirurgii: fokus na sostav tela i funktsional'nyj status (Nauchnyj obzor) [Role of different-intensity physical training in optimizing bariatric surgery outcomes. focus on body composition and functional status: a scientific review]. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):97-109. DOI:10.26211/2658-4522-2026-8-3-97-109. (In Russian)

Дарья Аркадьевна Козаева / Daria A. Kozayeva; e-mail: kozarva_da@almazovcentre.ru

ROLE OF DIFFERENT-INTENSITY PHYSICAL TRAINING IN OPTIMIZING BARIATRIC SURGERY OUTCOMES. FOCUS ON BODY COMPOSITION AND FUNCTIONAL STATUS: A SCIENTIFIC REVIEW

Kozaeva DA, Shelukhanov NK, Lelyavina TA, Korniyushin OV, Danilov IN, Danilova ES, Sonin DL, Galagudza MM

*Almazov National Medical Research Centre,
2 Akkuratova Street, 197341 St. Petersburg, Russian Federation*

Abstract

Introduction. Obesity is a chronic disease associated with elevated mortality. Bariatric surgery is the most effective treatment for morbid obesity; however, postoperative loss of fat-free mass, reduced functional reserves, and weight regain remain concerns.

Aim. To examine the role of physical training of different intensities in optimizing BS outcomes.

Materials and methods. We searched PubMed and PubMed Central for systematic reviews, meta-analyses, randomized controlled trials, and cohort studies in adults with obesity.

Results. In the general population, aerobic training reduces fat mass, whereas resistance and combined training are crucial for preserving fat-free mass. High-intensity interval training produces weight effects comparable to aerobic training, but requires 40 % less time and enhances cardiorespiratory fitness. After BS, the additional contribution of physical training to weight loss is modest (1.8–2.4 kg); however, it significantly decreases fat mass (by 2.5–2.7 kg), preserves fat-free mass, improves functional test performance, and prevents weight regain. Adherence to exercise programs remains suboptimal, with dropout rates around 31 %.

Discussion. Postoperative physical training should be considered a tool for optimizing body composition and functional status, rather than a means of additional weight reduction.

Conclusion. Combined moderate-intensity aerobic-resistance programs are recommended, whereas the potential advantages of high-intensity interval training require further investigation.

Keywords: obesity, bariatric surgery, exercise training, body composition, functional status.

Publication ethics. The submitted article was not previously published. All borrowings are correct.

Conflict of interest. There is no information about a conflict of interest.

Source of funding. The work was carried out as part of the priority state assignment of the Federal State Budgetary Institution “V.A. Almazov National Medical Research Center” of the Ministry of Health of Russia “Development of a new device for intraoperative fluorescent imaging of perfusion of hollow organs of the gastrointestinal tract.” No. EGISU 125031904093-9.

Received: 13.08.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Ожирение в настоящее время рассматривается не как изолированное увеличение массы тела, а как хроническое рецидивирующее заболевание, имеющее выраженные системные метаболические, сердечно-сосудистые и функциональные последствия. По данным Всемирной организации здравоохранения, в 2022 г. ожирением страдал каждый восьмой человек в мире; распространённость ожирения среди взрослых по сравнению с 1990 г. более чем удвоилась, а у детей и подростков – многократно возросла [1]. Подобная динамика определяет рост потребности в лечении ожирения и необходимость уточнения оптимальных стратегий долгосрочного контроля массы тела и осложнений.

Ожирение ассоциировано с общей и сердечно-сосудистой смертностью. В метаанализе К. Flegal и соавт. показано, что общая смертность среди больных ожирением связана с индексом массы тела (ИМТ): более высокие значения закономерно увеличивают риск неблагоприятных исходов [2]. Кроме смертности, ожирение сопряжено с нарушением липидного обмена, сахарным

диабетом (СД) 2-го типа, артериальной гипертензией (АГ), нарушениями сна и с повышенной сердечно-сосудистой смертностью. Абдоминальное и висцеральное ожирение несут самостоятельный прогностический риск [3].

В этих условиях снижение массы тела представляет собой не столько эстетически значимый результат, сколько самостоятельную терапевтическую задачу. Поведенческие подходы, программы физических тренировок, медикаментозное лечение и бариатрическая хирургия различаются как по выраженности достигаемого эффекта, так и по способности обеспечивать его долговременное сохранение. При этом степень снижения массы тела не всегда в полной мере отражает клиническую значимость вмешательства, поскольку более важное значение имеют изменения состава тела, уровня физической работоспособности, кардиометаболических показателей и риска последующего повторного набора веса [4–6].

На сегодняшний день нет единой системы, которая позволяла бы персонализированно подбирать интенсивность физических нагрузок (ФН) при ожирении. Высокоинтенсивные интервальные

тренировки (ВИИТ) часто предлагают в качестве альтернативы аэробным тренировкам (АТ). Это связано с уменьшением временных затрат и потенциально более выраженным метаболическим эффектом. Не установлено, превосходят ли ВИИТ классические нагрузки – это зависит от того, какой исход принимается во внимание: снижение общей массы тела, уменьшение окружности талии, жировой массы тела (ЖМТ), изменение чувствительности к инсулину или повышение кардиореспираторной выносливости [7–10].

В отличие от поведенческих программ и физических тренировок, бариатрическая хирургия (БХ) приводит к более выраженному и относительно стойкому снижению массы тела, улучшению гликемического контроля и осложнений, ассоциированных с ожирением [11–15]. В связи с этим в контексте данной темы преобладающее значение имеет более узкий и клинически значимый аспект – каких результатов возможно достичь в дополнение к эффектам хирургического вмешательства. В дооперационном или нехирургическом контексте основной целью вмешательства часто является снижение массы тела, после хирургии большее значение приобретают сохранение или восстановление мышечной массы и силы, ограничение повторного набора массы тела, поддержание кардиометаболических эффектов [11–13].

Цель / Aim

Изучить на основе анализа полнотекстовых источников роль физических тренировок различной интенсивности у пациентов с ожирением в оптимизации результатов бариатрической хирургии.

Материалы и методы / Materials and methods

Поиск и отбор литературных источников проводили поэтапно с использованием электронных научных баз PubMed и PubMed Central. Для включения актуальных эпидемиологических данных о распространённости ожирения использовали официальный сайт Всемирной организации здравоохранения.

В обзор включали публикации, посвящённые совершеннолетним пациентам с избыточной массой тела и ожирением, в которых рассматривались физические тренировки до и после бариатрической хирургии, анализировались следующие параметры: масса тела (МТ), ИМТ, ЖМТ, безжировая масса тела (БЖМТ), окружность талии (ОТ), физическая работоспособность, кардиометаболические показатели, ремиссия сахарного диабета и профилактика повторного набора веса. Предпочтение отдавали систематическим обзорам, метаанализам, рандомизированным контролируемым исследованиям, крупным клиническим и когортным работам, а также обзорным публикациям, необходимым для клинического и теоретического обоснования темы.

Результаты / Results

Ожирение представляет собой актуальную проблему общественного здравоохранения [1]. Масштаб проблемы на популяционном уровне подтверждается данными крупных международных эпидемиологических исследований. По данным NCD Risk Factor Collaboration, в последние десятилетия во всём мире регистрируется выраженный рост распространённости избыточного веса и ожирения, а исследование GBD показало, что высокий ИМТ сопряжён с увеличением метаболических нарушений и вносит существенный вклад в преждевременную смертность и развитие сердечно-сосудистых осложнений [16, 17]. В заявлении Американской кардиологической ассоциации подчёркивается прямая связь высокого ИМТ с нарушением липидного обмена, АГ, СД 2-го типа, нарушениями дыхания во сне и сердечно-сосудистой смертностью. Прогностическим фактором развития осложнений, кроме величины ИМТ, является особенность распределения жировой ткани, прежде всего накопление абдоминального и висцерального жира [3].

В актуальных руководствах по лечению ожирения подчёркивается, что физические тренировки (ФТ) представляют собой самостоятельную лечебную составляющую, важную на всех этапах ведения пациента с ожирением, включая подготовку и восстановление после бариатрической операции [18]. В систематическом обзоре I. Ismail и соавт. показано, что и АТ, и ВИИТ способны уменьшать объём висцерального жира, воздействовать на инсулинорезистентность и сердечно-сосудистый риск [19].

Обзор Bellicha с соавт. демонстрирует, что АТ у взрослых с избыточной МТ и ожирением приводят к статистически значимому уменьшению ЖМТ, а силовые тренировки эффективны для сохранения БЖМТ [4]. В метаанализе Jayedi с соавт. каждый дополнительный 30-минутный прирост аэробной нагрузки в неделю ассоциировался с уменьшением МТ, ОТ и ИМТ, а клинически значимые изменения состава тела становились более значимыми при объёме АТ не менее 150 минут в неделю [5]. Swift и соавт. указывают, что ФТ вносят существенный вклад в снижение и удержание достигнутой МТ и предотвращение её повторного набора [20].

Физические тренировки являются обязательным компонентом комплексного вмешательства по снижению МТ, поскольку улучшают показатели ИМТ и функционального статуса, их эффективность в значительной степени определяется объёмом, продолжительностью и характером ФН [5, 20–22].

В работе Beals с соавт. установлено, что добавление физических тренировок к диете, обеспечивающей снижение МТ примерно на 10%, приводило к более выраженному росту чувствительности

к инсулину по сравнению с изолированной диетотерапией. На фоне ФН прирост мышечной чувствительности к инсулину превышал аналогичный показатель в группе диетотерапии приблизительно в 2–3 раза. Кроме того, в группе диетотерапии в сочетании с ФТ отмечались более выраженное повышение чувствительности гепатоцитов к инсулину, снижение НОМА-IR, концентрации инсулина натощак и инсулинемии после приёма пищи [23].

Однако диетическое ограничение калорийности сопряжено с рисками для опорно-двигательного аппарата. Mesinovic с соавт. в своём практическом руководстве подчёркивают: программы, направленные на снижение веса, должны преследовать не только уменьшение ЖМТ, но и сохранение БЖМТ, мышечной силы, минеральной плотности костной ткани и физической работоспособности. По данным авторов, при ограничении калорийности потеря БЖМТ может составлять 10–58% от общего снижения МТ, а уменьшение минеральной плотности костной ткани в среднем составляет 2% на каждые 10% потери МТ. Поэтому ФТ – ключевой элемент профилактики потери мышечной и костной ткани [24].

Влияние тренировок на МТ и его состав нельзя оценивать по одному параметру. В количественном отношении АТ наиболее последовательно ассоциированы со снижением МТ и ЖМТ [5, 8, 25]. Так, в метаанализе Wang и соавт. АТ были классифицированы как наиболее эффективный режим для снижения МТ и ИМТ, тогда как ВИИТ – как наиболее эффективный подход для уменьшения ОТ, ЖМТ, триглицеридов, уровня глюкозы натощак и повышения максимального потребления кислорода [8].

При сопоставимых затратах времени аэробная тренировка снижала МТ и ЖМТ в большей степени, чем изолированные силовые тренировки (СТ), тогда как комбинированные АТ и СТ давали лучшие результаты по БЖМТ [25]. Иными словами, если целью является снижение общей МТ и ЖМТ, преимущество остаётся за аэробной нагрузкой; если же приоритетом становится сохранение или увеличение БЖМТ, включение силового компонента приобретает фундаментальное значение.

В работе Но и соавт. у лиц с избыточной массой тела одна 30-минутная АТ снижала постпрандиальную триглицеридемию, а СТ – концентрацию инсулина после приёма пищи [6]. Bellicha и соавт. показали, что АТ ассоциированы со снижением МТ, общего и висцерального жира, в то время как СТ в большей степени помогают сохранить БЖМТ при снижении ЖМТ [4]. В исследовании Villareal и соавт., выполненном у пожилых пациентов с ожирением в рамках программы снижения веса, комбинированные тренировки также оказались наиболее эффективными с точки зрения сохранения толерантности к физической нагрузке

(ТФН) и профилактики неблагоприятных изменений мышечной и костной ткани [26].

Вопрос об оптимальной интенсивности физических нагрузок после бариатрической операции остаётся открытым. Наиболее часто применяют аэробные тренировки, силовые тренировки и высокоинтенсивные интервальные тренировки.

АТ объёмом 150–250 мин/нед эффективны для профилактики набора МТ и обеспечивают умеренную потерю ЖМТ. Для клинически значимого снижения МТ требуется объём свыше 250 мин/нед [21]. Woodlief и соавт. указывают, что недельный объём нагрузки может быть важнее интенсивности: объём около 120 мин/нед достаточен для повышения чувствительности к инсулину, тогда как изменения МТ, ЖМТ и VO_{2max} требовали 240–280 мин/нед [27]. В обзоре Jakicic и Otto отмечается, что ежедневные 30 минут физической активности умеренной интенсивности достаточны для достижения существенного оздоровительного эффекта, однако для более эффективного долгосрочного контроля МТ объём нагрузки должен составлять 60 минут в день и более [22].

Метаанализ Wang и соавт., сравнивавший АТ, СТ, комбинированные тренировки и ВИИТ, показал: АТ лучше снижают МТ, ВИИТ наиболее эффективны для уменьшения ОТ, ЖМТ и повышения VO_{2max} , а комбинированные программы сочетают все вышеперечисленные эффекты [8]. Batacan и соавт. отметили, что ВИИТ улучшают показатели VO_{2max} , уменьшают ОТ, долю жировой ткани и артериальное давление, но убедительного влияния на липидный профиль и маркеры воспаления не обнаружили [10]. Группа Sanca-Valeriano и соавт. дополнила, что с точки зрения воздействия на МТ, ИМТ и ОТ, ВИИТ и АТ демонстрируют сходные результаты, тогда как различия обнаруживаются на уровне чувствительности к инсулину: сравнение проводили до и после вмешательства с помощью индекса НОМА-IR. Была обнаружена значительная разница в изменении чувствительности к инсулину [$WMD = -0,19$ (95% CI: $-0,35$ до $-0,03$; $I^2 = 51\%$, $p = 0,02$)] в пользу ВИИТ по сравнению с АТ [7].

В исследовании Reljic и соавт. краткосрочные программы, объединяющие СТ и АТ, у пациентов с метаболическим синдромом сопровождались улучшением состава тела, воспалительных и кардиометаболических показателей, а также физической работоспособности [28]. В исследованиях других авторов также отмечено, что ВИИТ превосходит АТ по влиянию на VO_{2max} и ЖМТ, однако не даёт преимуществ в отношении ИМТ [29]. Кроме того, выраженность эффекта зависит от вида нагрузки (бег или велотренировка) и длительности программы [30].

Согласно метаанализу Wewege и соавт., оба подхода одинаково снижают ЖМТ и ОТ, но ВИИТ требуют на 40% меньше времени [9, 31].

Дополнительный практический интерес представляют данные Siu и соавт., согласно которым даже однократная в неделю интервальная тренировка у взрослых с избыточной массой тела и ожирением сопровождалась уменьшением ЖМТ, снижением ОТ и улучшением кардиореспираторной подготовленности [32].

Метаанализ Guo и соавт. показал, что ВИИТ и АТ у молодых и лиц среднего возраста улучшают состав тела и кардиореспираторные показатели, причём ВИИТ имеют небольшие преимущества по ОТ, ЖМТ и VO_{2max} , сопоставимые или несколько превосходящие АТ [33]. В исследовании Kong и соавт. оба режима повышали VO_{2max} , но убедительных различий между группами по большинству антропометрических и метаболических показателей не получено, тогда как ВИИТ воспринимались пациентами как более привлекательный и менее затратный по времени [34]. Cocks и соавт. показали, что ВИИТ и АТ обеспечивают сопоставимые улучшения аэробной работоспособности (прирост VO_{2peak} и W_{max}), чувствительности к инсулину и микрососудистых адаптаций (увеличение капилляризации, повышение eNOS, снижение NOX2) [35].

Таким образом, ВИИТ не обеспечивают большего снижения МТ, но требуют меньше временных затрат и, согласно данным отдельных исследований, обуславливают более выраженное уменьшение ОТ, повышение кардиореспираторной выносливости. Однако экстраполяция этих результатов на пациентов после бариатрической операции несостоятельна без дополнительных исследований [36]. Выбор ФТ должен основываться на индивидуальной переносимости, функциональном статусе, целях лечения и предпочтениях пациента, с постепенным наращиванием нагрузки под контролем самочувствия.

Метаанализ Jayedi и соавт., включивший 116 рандомизированных исследований у взрослых с избыточной МТ и ожирением, показал, что каждые дополнительные 30 минут АТ в неделю ассоциированы со снижением МТ на 0,52 кг, ОТ на 0,56 см и жировой массы на 0,37%. Длительность АТ не менее 150 мин/нед ассоциирована с клинически значимым уменьшением ОТ и ЖМТ [5].

У пациентов после бариатрических вмешательств ФТ может провоцировать редкие, но клинически значимые нежелательные явления, не характерные для общей популяции с ожирением. Частота внутренних грыж живота достигает 3,95% (24 случая на 607 пациентов). Большинство манифестируют через 29 месяцев после операции, на фоне максимального снижения МТ. У 31% пациентов развилась острая кишечная непроходимость, одному потребовалась резекция 100 см тонкой кишки. Хотя прямая связь с тренировками в этом исследовании не анализировалась,

повышение внутрибрюшного давления при нагрузке создаёт риск ущемления интермиттирующей грыжи [37].

Демпинг-синдром встречается у 40–75% пациентов после гастрощунтирования и у 15,6–40% после рукавной гастрэктомии. Систематические ФТ способствуют ускоренному опорожнению желудочного содержимого. В условиях послеоперационной перестройки анатомии пищеварительного тракта это может провоцировать как ранние, так и поздние (гипогликемические) признаки демпинг-синдрома, в особенности при выполнении упражнений натошак [38].

Помимо этих специфических состояний, важным риском остаются венозные тромбоэмболические осложнения (ВТЭ). В метаанализе 87 исследований (2,7 млн пациентов) совокупная частота ВТЭ в стационаре при лапароскопическом подходе составила 0,15%. К 30-м суткам после операции кумулятивная частота возросла до 0,50%, причём 60% всех ВТЭ в первый месяц происходили после выписки из стационара. Частота ВТЭ оставалась низкой и в более отдалённые сроки: 0,51% к 3 мес, 0,72% к 6 мес и 0,78% к 12 мес после операции. Исследования, выполненные после 2010 г., демонстрировали более низкую частоту ВТЭ, чем более ранние работы (0,15% против 0,32% в стационаре), что связывают с переходом на лапароскопическую технику и улучшением тромбопрофилактики [39].

При назначении тренировок мониторинг пациентов должен включать оценку рецидивирующих схваткообразных болей в животе (для исключения интермиттирующей грыжи), контроль гликемии (для выявления постнагрузочного демпинг-синдрома), а также внимание к ранним признакам ВТЭ.

Эффективность тренировок зависит не только от отсутствия серьёзных нежелательных явлений, но и от способности пациента сохранять приверженность программе.

В анализе Collins и соавт., посвящённом взрослым пациентам с избыточной МТ и ожирением, тренировочные вмешательства не завершили 31% участников. Две трети всех случаев выбывания приходились на первый месяц тренировок – этап начальной адаптации с постепенным увеличением объёма и интенсивности. Главная причина прекращения участия – дефицит времени. У тех, кто завершил этап вработывания, приверженность оставалась стабильной в последующие 6–8 месяцев [40].

В рандомизированном исследовании Shah и соавт. программа АТ с целевым расходом энергии ≥ 2000 ккал/нед оказалась выполнимой для части пациентов: в течение последних 4 недель исследования этот объём выполняли 53% участников, тогда как уровня ≥ 1500 ккал/нед достигали 82%. Серьёзных нежелательных явлений не отмечалось,

за исключением эпизодической мышечной или суставной болезненности [41].

Метаанализ Bond и соавт. включил комбинированные программы АТ и СТ (12–26 нед, 80–210 мин/нед, ≤ 5 дней/нед). Тренировки проводились преимущественно под наблюдением. Приверженность оценивалась лишь в двух РКИ: наилучший показатель достигал 95% посещаемости занятий при среднем выполнении 171 мин/нед. Однако большинство работ не предоставили данных о доле участников, достигших целевого объёма, о динамике фактической нагрузки или о причинах выбывания. Это ограничивает оценку истинной переносимости и долгосрочной приверженности [42, 44].

В исследовании HIT BAR ВИИТ обеспечили значимый прирост кардиореспираторной выносливости, но одновременно показали низкую приверженность у части пациентов, что демонстрирует разрыв между потенциальной действенностью вмешательства и его практической применимостью [45].

В отдалённом послеоперационном периоде существенную роль начинают играть психические факторы и способность больного сохранять достигнутые изменения в образе жизни. Систематический обзор Chan и соавт. показал, что психологические характеристики пациента напрямую связаны с соблюдением рекомендаций по питанию, физической активности и самоконтролю [43, 46]. Долговременное наблюдение Sundgot-Borgen и соавт. дополнило, что приверженность физической активности и здоровому питанию ассоциирована с лучшим снижением МТ и меньшим риском её повторного набора [47]. Согласно обзору Althumiri и соавт., повторный набор МТ после БХ чаще всего связан с комплексом модифицируемых поведенческих факторов: недостаточной приверженностью диетотерапии, неблагоприятными пищевыми паттернами, психологическими нарушениями и низким уровнем физической активности [48]. БХ создаёт возможность для изменения образа жизни, но не гарантирует устойчивости этих изменений. Спустя 18 месяцев после вмешательства уровень физической активности пациентов статистически достоверно не повышается, хотя качество жизни и пищевое поведение улучшаются [49].

ФТ у пациентов с ожирением, в том числе после БХ, являются клинически приемлемым компонентом терапии при условии поэтапного увеличения нагрузки, предварительной оценки функционального статуса и учёта индивидуальной переносимости. Однако данные о приверженности в послеоперационном периоде остаются ограниченными, а сведения об оптимальном объёме и режиме – недостаточными.

По сравнению с физическими тренировками, бариатрическая хирургия обеспечивает более выраженный и сравнительно устойчивый эффект.

Систематический обзор и метаанализ Buchwald и соавт. демонстрирует, что БХ сопровождается значительным снижением МТ и выраженным улучшением течения сопутствующих заболеваний, ассоциированных с ожирением, включая СД 2-го типа, гиперлипидемию, АГ и обструктивное апноэ сна [50]. Клинический обзор Wolfe и соавт. подтверждает данные результаты: авторы называют БХ наиболее эффективным методом лечения тяжёлого ожирения у пациентов, которым нехирургические подходы не дали устойчивого результата. Как указывают авторы, кроме снижения МТ, операция также уменьшает сердечно-сосудистые риски, улучшает качество жизни и снижает общую смертность [51].

По результатам данных рандомизированных исследований у пациентов с СД 2-го типа, ни один пациент из группы стандартной медикаментозной терапии не достиг ремиссии СД, тогда как после желудочного шунтирования этот показатель составил 75%, а после билиопанкреатического шунтирования – 95% [14]. В исследовании Schauer с соавт. через 5 лет целевой уровень по гликированному гемоглобину 6,0% и ниже достигался у 5% пациентов на фоне медикаментозной терапии по сравнению с 29% и 23% после различных видов БХ. При этом хирургические группы продемонстрировали более выраженное снижение МТ и более благоприятную динамику ряда метаболических показателей: МТ уменьшилась на 23% и 19% после БХ и на 5% в группе медикаментозной терапии; уровень триглицеридов снизился на 40%, 29% и 8%, соответственно; уровень холестерина липопротеинов высокой плотности повысился на 32%, 30% и 7%; потребность в инсулинотерапии уменьшилась на 35%, 34% и 13%, соответственно [15]. Courcoulas и соавт. также получили сходные результаты: через 3 года после БХ у пациентов с тяжёлым ожирением сохранялось выраженное снижение МТ, отмечались ремиссия или улучшение контроля СД 2-го типа, дислипидемии и АГ [13]. M.M. Dastjerdi и соавт. описали, что БХ сопровождается более выраженным снижением систолического и диастолического артериального давления в сочетании с благоприятной динамикой показателей углеводного и липидного обмена [52].

Adams и соавт. в ретроспективном когортном исследовании с сопоставлением групп приводят аргументы в пользу БХ как самостоятельного базового вмешательства: по сравнению с контрольной группой пациентов с тяжёлым ожирением, после БХ общая смертность снизилась примерно на 40% [11]. В крупном когортном исследовании S. Sonaiya и соавт. хирургическое лечение ассоциировалось со снижением общей смертности, рисков сердечной недостаточности, инфаркта миокарда и ишемического инсульта по сравнению с нехирургическим ведением [53], а в обзоре X. Wei и соавт. у пациентов с ожирением и СД 2-го типа

продемонстрировано значимое улучшение поддержания гликемического баланса и других метаболических показателей после БХ [54]. Особую значимость имеют данные длительного наблюдения в рамках Swedish Obese Subjects, в которых через 10 лет после вмешательства были продемонстрированы снижение общей смертности и стойкие благоприятные изменения МТ, течения СД 2-го типа и сердечно-сосудистых факторов риска [55, 56]. Однако даже после успешной операции сохраняются нерешённые проблемы: снижение кардиореспираторной выносливости, потеря БЖМТ (до 10 кг в первый год) и риск повторного набора веса [57].

Таким образом, БХ как самостоятельный метод лечения обеспечивает более выраженное снижение МТ и более значимое улучшение метаболических показателей по сравнению с нехирургическими вмешательствами. Следовательно, при анализе послеоперационных тренировок важно оценивать их дополнительный вклад в результат, который был достигнут хирургическим лечением [11–15, 50, 51]. Такое понимание роли хирургического лечения отражено и в клинических рекомендациях, где БХ рассматривается как компонент длительной междисциплинарной стратегии ведения пациента с морбидным ожирением, предполагающей сочетание хирургических, нутритивных, поведенческих и физических вмешательств [58, 59].

Согласно имеющимся данным, физические тренировки после бариатрической операции обеспечивают дополнительную клиническую пользу, однако её выраженность зависит от оцениваемого исхода.

В метаанализе Bellicha и соавт. послеоперационные программы тренировок ассоциировались с дополнительным снижением МТ, уменьшением ЖМТ на 2,1 кг, увеличением VO_{2max} и мышечной силы [57]. Тренировки не оказывали статистически значимого влияния на БЖМТ, однако при длительности программ более 9 месяцев наблюдалось её частичное сохранение. В более раннем метаанализе той же группы показано дополнительное снижение МТ примерно на 2,4 кг и ЖМТ на 2,7 кг, а также улучшение функциональных и кардиореспираторных показателей, при этом БЖМТ достоверно не изменилась [60]. Метаанализ Ren и соавт. показал, что ФТ после БХ сопровождалась дополнительным снижением МТ примерно на 1,94 кг и увеличением дистанции в ТШХ почти на 30 м. Анализ подгрупп продемонстрировал более выраженное снижение МТ у пациентов, приступавших к тренировкам спустя год и более после операции, а также при применении комбинированных аэробно-силовых программ [61]. Вместе с тем метааналитические данные нельзя считать полностью однородными. В метаанализе Carretero-Ruiz и соавт. статистически значимого прироста эффективности в отношении снижения МТ по сравнению

со стандартным послеоперационным ведением не зафиксировано [62].

В рандомизированном исследовании Gil и соавт. у пациентов, начавших шестимесячную программу комбинированных АТ и СТ спустя 3 месяца после операции, отмечались менее выраженная потеря БЖМТ, лучшее восстановление силы нижних конечностей и более высокие показатели функциональных тестов. Выполнение ФТ ассоциировалось с благоприятной перестройкой морфофункциональных и молекулярных свойств скелетной мускулатуры [63]. Сходные выводы получены в других рандомизированных исследованиях. В работе Vorre и соавт. контролируемая программа ФТ, начатая в раннем послеоперационном периоде, дала более благоприятную динамику ОТ и ЖМТ, а также меньшую потерю БЖМТ по сравнению со стандартным наблюдением [64].

Значение физической активности особенно возрастает в поздние сроки после операции, когда увеличивается риск частичного возврата ЖМТ. В рандомизированном исследовании Marc-Hernández и соавт. через 3 года после БХ 21 пациент был распределён в группу контролируемой пятимесячной комбинированной программы (АТ и СТ с постепенным повышением интенсивности) либо в группу стандартного ведения. На фоне ФТ отмечено снижение ЖМТ на 2,5 кг, гликемии на 13,4 мг/дл и общего холестерина на 24,6 мг/дл, а также увеличение VO_{2max} . В контрольной группе МТ увеличилась на 1,5 кг, а ЖМТ – на 1,8 кг. При этом через два месяца после завершения программы часть достигнутых эффектов ослабевала, что указывает на зависимость результата от длительности и регулярности ФТ [65].

Herring и соавт. показали, что даже через 1–2 года после БХ структурированная программа ФТ под наблюдением специалистов способна улучшать физическую функцию и показатели состава тела [66]. В продольном наблюдательном исследовании Jang и соавт. повышение уровня физической активности в первый послеоперационный год ассоциировалось с более выраженным снижением МТ, ИМТ, ЖМТ и висцерального жира, тогда как различий по БЖМТ выявлено не было [67].

Помимо послеоперационного периода, важное значение имеет предоперационная подготовка. В исследовании Baillot и соавт. программа под наблюдением специалистов была успешно встроена в междисциплинарную подготовку и сопровождалась улучшением функционального состояния [68, 69].

Наибольшая клиническая ценность тренировочных вмешательств проявляется не в изолированном влиянии на МТ, а в комплексном воздействии на функциональное состояние, качество изменений состава тела и профилактику позднего повторного набора ЖМТ.

Ограничение сравнительной оценки только динамикой МТ приводит к недостаточно точной оценке клинической значимости ФТ. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что основное преимущество БХ реализуется в отношении снижения МТ, тогда как дополнительный вклад ФТ после операции в большей степени проявляется в оптимизации состава тела, сохранении БЖМТ,

повышении переносимости нагрузок и поддержании функционального статуса. Поэтому сопоставление изолированного хирургического лечения и комбинированного подхода должно осуществляться с учётом различий в спектре ожидаемых клинических эффектов, а не только по показателю общей потери МТ [57, 61–63, 65].

Таблица 1 / Table 1

Сравнительная характеристика влияния различных режимов физических тренировок на массу тела, состав тела и функциональные показатели у пациентов с ожирением (обобщённые данные метаанализов) / Comparative characteristics of the effects of different exercise training regimens on body weight, body composition and functional parameters in patients with obesity (summary data from meta-analyses)

Общая популяция General population/ Показатель Indicator	Аэробные тренировки (АТ) / Aerobic training (AT)	Силовые тренировки (СТ) / Resistance training (RT)	Комбинированные (АТ+СТ) / Combined (AT+RT)	ВИИТ / НИИТ
Снижение МТ / Weight loss	+++ (умеренное)	+	++	++ (сопоставимо с АТ)
Уменьшение ЖМТ / Fat mass reduction	+++	+	++	+++
Сохранение БЖМТ / FFM preservation	+	+++	+++	+
Улучшение VO ₂ max / VO ₂ max improvement	++	+	++	+++
Уменьшение ОТ / Waist circumference reduction	++	+	++	+++
После БХ / After BS				
Дополнительное снижение МТ, кг / Additional weight loss, kg	1,8–2,4	данные ограничены	1,9–2,4 (наиболее выражено)	недостаточно данных
Дополнительное уменьшение ЖМТ, кг / Additional fat mass loss, kg	2,5–2,7	данные ограничены	2,5–2,7	недостаточно данных
Сохранение БЖМТ / FFM preservation	+	++ (при комбинации)	+++	недостаточно данных
Увеличение дистанции в ТШХ, м / 6MWT distance increase, m	до 30	данные ограничены	до 30	недостаточно данных
Улучшение кардиореспираторной выносливости / Cardiorespiratory fitness improvement	++	+	++	++ (в единичных исследованиях)
Снижение риска повторного набора веса / Weight regain prevention	+	+	++	недостаточно данных

Примечание: +++ – выраженный эффект, ++ – умеренный эффект, + – слабый эффект. Данные основаны на систематических обзорах и метаанализах, указанных в разделе «Литература».

Обсуждение / Discussion

Интерпретация роли ФТ у пациентов с ожирением исключительно по динамике МТ занижает их клиническую пользу у пациентов после БХ. Проанализированные данные указывают на многофакторный вклад тренировок: снижение ЖМТ при сохранении БЖМТ, улучшение переносимости ФН, кардиореспираторной выносливости,

метаболических параметров и ограничение повторного набора МТ [4–6, 57, 61, 62].

Анализ данных ограничен неравномерностью доказательной базы: эффекты БХ подтверждены крупными рандомизированными исследованиями с длительным наблюдением [11–15, 51], в то время как доказательность эффективности ФТ после операции опирается на меньшее число работ

с гетерогенным дизайном [57, 61–63, 65]. Это объясняет, почему воспроизводимость результатов ФТ ниже, а их эффективность зависит от параметров вмешательства.

Наблюдается противоречие между выводами Bellicha и соавт., Ren и соавт. [57, 61], демонстрирующими значимое преимущество ФТ, и Carretero-Ruiz и соавт. [62], не подтверждающих убедительного преимущества ФТ по влиянию на снижение МТ – данное расхождение отражает недостаточную чувствительность исхода МТ как показателя эффективности ФТ после БХ. В тех исследованиях, где в фокусе внимания оказываются ЖМТ, мышечная сила, результаты функциональных тестов и параметры кардиореспираторной выносливости, благоприятное влияние ФТ выявляется более достоверно [57, 61–63, 65].

Данные о преимуществе ВИИТ, полученные в общей популяции пациентов с ожирением, не могут быть экстраполированы на постбариатрических пациентов без дополнительных исследований [7–10, 29, 30]. Прямые сравнительные исследования ВИИТ и АТ в этой группе отсутствуют, что делает вопрос оптимальной интенсивности ФТ после БХ открытым [36, 65].

Безопасность тренировок после БХ сохраняется при условии постепенного наращивания нагрузки [5, 21, 22, 41, 42]. В оптимизации состава тела и сохранении БЖМТ отдельное значение имеют ранние послеоперационные вмешательства [64]. В позднем послеоперационном периоде приоритетными становятся поддержание физической функции, достаточного уровня повседневной активности и профилактика утраты достигнутых результатов [66, 67].

Обобщение проанализированных литературных источников позволяет определить направления будущих исследований. Во-первых, необходимы крупные рандомизированные контролируемые исследования, в которых бы проводилось прямое сравнение тренировочных программ и стандартного послеоперационного ведения бариатрических пациентов, с обязательным включением в перечень оцениваемых исходов не только динамики МТ, но и показателей состава тела, функциональных возможностей и частоты повторного набора веса. Во-вторых, существующий пробел в виде отсутствия завершённых прямых сравнений АТ и ВИИТ в постбариатрической популяции, где текущая доказательная база ограничена непрямыми свидетельствами и ожидаемыми результатами зарегистрированного протокола [36], диктует необходимость проведения соответствующих исследований. В-третьих, целесообразно внедрение стандартизированной системы регистрации нежелательных явлений, показателей приверженности и выполнимости вмешательства в качестве обязательных конечных точек. В-четвёртых, остаётся открытым вопрос об оптимальном времени

начала тренировок после операции и длительности вмешательства [60, 63, 65].

Заключение / Conclusion

Физические тренировки занимают важное место в лечении ожирения, однако их эффект не должен оцениваться исключительно по динамике МТ. В общей популяции взрослых с избыточной МТ и ожирением АТ связаны со снижением МТ, тогда как СТ и комбинированные тренировки эффективны для сохранения или улучшения БЖМТ. ВИИТ сопоставимы с АТ по основным антропометрическим показателям, но могут иметь преимущества по затрачиваемому времени, в отношении уменьшения ОТ и характеристик кардиореспираторной выносливости.

БХ остаётся наиболее эффективным вмешательством для снижения МТ и улучшения метаболических исходов, включая СД 2-го типа. Вопрос о влиянии интенсивности тренировок после БХ на исходы остаётся недостаточно изученным. Доступные данные не позволяют сделать вывод о преимуществе ВИИТ над АТ после БХ, поскольку прямые сравнительные исследования в этой популяции отсутствуют.

На текущий момент наиболее обоснованным кажется подход, в контексте которого ФТ после БХ будут рассматриваться как инструмент оптимизации послеоперационного ведения пациента. Наиболее устойчивые эффекты связаны с составом тела, сохранением БЖМТ, функциональным статусом и поддержанием физической активности. Приоритетом дальнейших исследований должно стать прямое сравнение режимов нагрузки, уточнение оптимального времени начала тренировок и определение минимально достаточной и выполнимой интенсивности ФН в послеоперационном периоде.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Работа выполнена в рамках приоритетного государственного задания ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «Разработка нового устройства для интраоперационной флуоресцентной визуализации перфузии полых органов желудочно-кишечного тракта». № ЕГИСУ 125031904093-9.

Литература / References

1. World Health Organization. Obesity and overweight. Available at: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>. (accessed 18.03.2026).
2. Flegal KM, Kit BK, Orpana H, Graubard BI. Association of all-cause mortality with overweight and obesity using standard body mass index categories: a systematic

- review and meta-analysis. *JAMA*. 2013;309(1):71-82. DOI: 10.1001/jama.2012.113905.
3. Powell-Wiley TM, Poirier P, Burke LE, Després JP, et al. Obesity and cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2021;143(21):e984-e1010. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000973.
4. Bellicha A, van Baak MA, Battista F et al. Effect of exercise training on weight loss, body composition changes, and weight maintenance in adults with overweight or obesity: an overview of 12 systematic reviews and 149 studies. *Obesity Reviews*. 2021;22(Suppl 4):Art. e13256. DOI: 10.1111/obr.13256.
5. Jayedi A, Soltani S, Emadi A, Zargar M-S, et al. Aerobic exercise and weight loss in adults: a systematic review and dose-response meta-analysis. *JAMA Network Open*. 2024;7(6):e2417851. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.52185.
6. Ho S.S., Dhaliwal S.S., Hills A., Pal S. Acute exercise improves postprandial cardiovascular risk factors in overweight and obese individuals. *Atherosclerosis*. 2011;214(1):178-184. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2010.10.015.
7. Sanca-Valeriano S, Espinola-Sánchez M, Caballero-Alvarado J, Canelo-Aybar C. Effect of high-intensity interval training compared to moderate-intensity continuous training on body composition and insulin sensitivity in overweight and obese adults: a systematic review and meta-analysis. *Heliyon*. 2023;9(10):Art. e20402. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e20402.
8. Wang H, Cheng R, Xie L, Hu F. Comparative efficacy of exercise training modes on systemic metabolic health in adults with overweight and obesity: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Endocrinology*. 2024;14:Art. 1294362. DOI: 10.3389/fendo.2023.1294362.
9. Wewege M, van den Berg R, Ward RE, Keech A. The effects of high-intensity interval training vs. moderate-intensity continuous training on body composition in overweight and obese adults: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2017;18(6):635-646. DOI: 10.1111/obr.12532.
10. Batacan RB Jr, Duncan MJ, Dalbo VJ et al. Effects of high-intensity interval training on cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of intervention studies. *British Journal of Sports Medicine*. 2017;51(6):494-503. DOI: 10.1136/bjsports-2015-095841.
11. Adams TD, Gress RE, Smith SC et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *New England Journal of Medicine*. 2007;357(8):753-761. DOI: 10.1056/NEJMoa066603.
12. Courcoulas AP, Yanovski SZ, Bonds D et al. Long-term outcomes of bariatric surgery: a National Institutes of Health Symposium. *JAMA Surgery*. 2014;149(12):1323-1329. DOI: 10.1001/jamasurg.2014.2440.
13. Courcoulas AP Weight change and health outcomes at three years after bariatric surgery among patients with severe obesity. *JAMA* 2013;310(22):2416-2425. DOI: 10.1001/jama.2013.280928.
14. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A et al. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*. 2012;366(17):1577-1585. DOI: 10.1056/NEJMoa1200111.
15. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes - 5-year outcomes. *New England Journal of Medicine*. 2017;376(7):641-651. DOI: 10.1056/NEJMoa1600869.
16. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016. *The Lancet*. 2017;390(10113):2627-2642. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3.
17. Afshin A, Forouzanfar MH et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years. *New England Journal of Medicine*. 2017;377(1):13-27. DOI: 10.1056/NEJMoa1614362.
18. Oppert JM, Bellicha A, van Baak MA et al. Exercise training in the management of overweight and obesity in adults. *Obesity Reviews*. 2021;22(Suppl 4):Art. e13273. DOI: 10.1111/obr.13273.
19. Ismail I, Keating SE, Baker MK, Johnson NA. Aerobic vs. resistance exercise training on visceral fat: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2012;13(1):68-91. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2011.00931.x.
20. Swift DL, Johannsen NM, Lavie CJ, Earnest CP, et al. The role of exercise and physical activity in weight loss and maintenance. *Progress in Cardiovascular Diseases*. 2014;56(4):441-447. DOI: 10.1016/j.pcad.2013.09.012.
21. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM et al. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009;41(2):459-471. DOI: 10.1249/MSS0b013e3181949333.
22. Jakicic JM, Otto AD. Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2005;82(1 Suppl):226S-229S DOI: 10.1093/ajcn/82.1.226S
23. Beals JW, Kayser BD, Smith GI et al. Dietary weight loss-induced improvements in metabolic function are enhanced by exercise in people with obesity and prediabetes. *Nature Metabolism*. 2023;5(7):1221-1235. DOI: 10.1038/s42255-023-00829-4.
24. Mesinovic J, Hurst C, Leung GKW et al. Exercise and dietary recommendations to preserve musculoskeletal health during weight loss in adults with obesity: a practical guide. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*. 2025;26:785-803. DOI: 10.1007/s11154-025-09968-3.
25. Willis LH, Slentz CA, Bateman LA et al. Effects of aerobic and/or resistance training on body mass and fat mass in overweight or obese adults. *Journal of Applied Physiology*. 2012;113(12):1831-1837. DOI: 10.1152/jappphysiol.01370.2011.
26. Villareal DT, Aguirre L, Gurney AB et al. Aerobic or resistance exercise, or both, in dieting obese older adults. *New England Journal of Medicine*. 2017;376(20):1943-1955. DOI: 10.1056/NEJMoa1616338.
27. Woodlief TL, Carnero EA, Standley RA et al. Dose response of exercise training following Roux-en-Y gastric bypass surgery: a randomized trial. *Obesity*. 2015;23(12):2454-2461. DOI: 10.1002/oby.21332.
28. Reljic D, Herrmann HJ, Neurath MF, Zopf Y. Impact of different low-volume concurrent training regimens on cardiometabolic health, inflammation, and fitness

- in obese metabolic syndrome patients. *Nutrients*. 2025;17(3):Art. 561. DOI: 10.3390/nu17030561.
29. Türk Y, Theel W, Kasteleyn MJ et al. High intensity training in obesity: a meta-analysis. *Obesity Science & Practice*. 2017;3(1):65-79. DOI: 10.1002/osp4.109.
30. Khodadadi F, Bagheri R, Negaresh R et al. The effect of high-intensity interval training type on body fat percentage, fat and fat-free mass: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12(6):Art. 2291. DOI: 10.3390/jcm12062291.
31. Sabag A, Little JP, Johnson NA. Low-volume high-intensity interval training for cardiometabolic health. *The Journal of Physiology*. 2022;600(5):1013-1026. DOI: 10.1113/JP281210.
32. Siu PM, Leung CK, Bernal JDK et al. Once and thrice weekly interval training in adults with central obesity: a randomized controlled trial. *Nature Communications*. 2026;17(1):Art. 1410. DOI: 10.1038/s41467-025-68149-7.
33. Guo Z, Li M, Cai J et al. Effect of high-intensity interval training vs. moderate-intensity continuous training on fat loss and cardiorespiratory fitness. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(6):Art. 4741. DOI: 10.3390/ijerph20064741.
34. Kong Z, Fan X, Sun S et al. Comparison of high-intensity interval training and moderate-to-vigorous continuous training. *PLoS One*. 2016;11(7):Art. e0158589. DOI: 10.1371/journal.pone.0158589.
35. Cocks M, Shaw CS, Shepherd SO et al. Sprint interval and moderate-intensity continuous training have equal benefits. *Journal of Physiology*. 2016;594(8):2307-2321. DOI: 10.1113/jphysiol.2014.285254.
36. Herrera-Santelices A, Tabach-Apráiz A, Andaur-Cáceres K, Zamunér AR. Effect of physical exercise in bariatric surgery patients. *Trials*. 2021;22(1):256. DOI: 10.1186/s13063-021-05056-4.
37. Paroz A, Calmes JM, Giusti V, Suter M. Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity Surgery*. 2006;16(11):1482-1487. DOI: 10.1381/096089206778870102.
38. Cano R, Rodríguez D, Duran P et al. Dumping syndrome after bariatric surgery. *Nutrients*. 2025;17(19):Art. 3123. DOI: 10.3390/nu17193123.
39. El Ansari W et al. Cumulative incidence of venous thromboembolic events after bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2024;34:2154-2176. DOI: 10.1007/s11695-024-07184-7.
40. Collins KA, Huffman KM, Wolever RQ et al. Determinants of dropout from exercise intervention. *Translational Journal of the American College of Sports Medicine*. 2022;7(1). DOI: 10.1249/TJX000000000000190.
41. Shah M, Snell PG, Rao S et al. High-volume exercise program in obese bariatric surgery patients. *Obesity*. 2011;19(9):1826-1834. DOI: 10.1038/oby.2011.172.
42. Bond DS, Manuel KM, Wu Y et al. Exercise for counteracting weight recurrence after bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2023;19(3). DOI: 10.1016/j.soard.2022.12.029.
43. Luijckers CHL et al. Resistance training following metabolic-bariatric surgery. *Obesity Facts*. 2026;19(2):155-163. DOI: 10.1159/000547770.
44. Jassil FC et al. Acceptability of post-bariatric interventions. *Obesity Surgery*. 2025;35(7):2471-2479. DOI: 10.1007/s11695-025-07927-0.
45. Finze A et al. Optimizing cardiorespiratory fitness after bariatric surgery. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2025;17:Art. 265. DOI: 10.1186/s13102-025-01307-y.
46. Chan JKY, Vartanian LR. Psychological predictors of adherence. *Obesity Science & Practice*. 2024;10(1):Art. e741. DOI: 10.1002/osp4.741.
47. Sundgot-Borgen C et al. Adherence to physical activity after bariatric surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2024;20(4):383-390. DOI: 10.1016/j.soard.2023.11.014.
48. Althumiri NA et al. Lifestyle factors associated with weight regain. *Healthcare*. 2024;12(22):Art. 2243. DOI: 10.3390/healthcare1222243.
49. Díaz-González BV et al. Bariatric surgery and quality of life. *Nutrients*. 2024;16(10):Art. 1466. DOI: 10.3390/nu16101466.
50. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004;292(14):1724-1737. DOI: 10.1001/jama.292.14.1724.
51. Wolfe BM, Kvach E, Eckel RH Treatment of obesity: weight loss and bariatric surgery. *Circulation Research*. 2016;118(11):1844-1855. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA116.307591.
52. Dastjerdi P et al. Bariatric surgery in hypertension control. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2025;25:Art. 213. DOI: 10.1186/s12872-025-04640-9.
53. Sonaiya S et al. Long-term cardiovascular outcomes following bariatric surgery. *Journal of Surgical Research*. 2024;304:225-231. DOI: 10.1016/j.jss.2024.10.025.
54. Wei X et al. Effect of bariatric surgery on metabolic outcomes. *Frontiers in Nutrition*. 2025;12:Art. 1603670. DOI: 10.3389/fnut.2025.1603670.
55. Sjöström L et al. Effects of bariatric surgery on mortality. *New England Journal of Medicine*. 2007;357(8):741-752. DOI: 10.1056/NEJMoa066254.
56. Sjöström L et al. Lifestyle and risk factors after bariatric surgery. *New England Journal of Medicine*. 2004;351(26):2683-2693. DOI: 10.1056/NEJMoa035622.
57. Bellicha A et al. Exercise before and after bariatric surgery. *Obesity Reviews*. 2021;22(Suppl 4):Art. e13296. DOI: 10.1111/obr.13296.
58. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. [и др.] Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых // Ожирение и метаболизм. Dedov I.I., Mel'nichenko G.A. [i dr.] Nacional'nye klinicheskie rekomendacii po lecheniyu morbidnogo ozhireniya u vzroslykh [Dedov II, Melnichenko GA et al. National clinical guidelines for the management of morbid obesity in adults]. *Ozhirenie i metabolism [Obesity and metabolism]*. 2018;15(1):53-70. DOI: 10.14341/omet2018153-70 (In Russian).
59. Дедов И.И. [и др.] Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» // Ожирение и метаболизм. Dedov I.I. [i dr.] Mezhdisciplinarnye klinicheskie rekomendacii «Lechenie ozhireniya i komorbidnykh zabolevanij» [Dedov II et al. Interdisciplinary clinical guidelines «Treatment of obesity and comorbid diseases»]. *Ozhirenie i metabolism [Obesity and metabolism]*. 2021;18(1):5-99. DOI: 10.14341/omet12714. (In Russian).

60. Bellicha A et al. Effectiveness of exercise training after bariatric surgery. *Obesity Reviews*. 2018;19(11):1544-1556. DOI: 10.1111/obr.12740.
61. Ren Z-Q et al. Effect of physical exercise after bariatric surgery. *BMJ Open*. 2018;8:Art. e023208. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-023208.
62. Carretero-Ruiz A et al. Exercise training after bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2019;29(10):3371-3384. DOI: 10.1007/s11695-019-04096-9.
63. Gil S et al. Effects of exercise on muscle remodelling. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. 2022;13. DOI: 10.1002/jcsm.12815.
64. Boppre G et al. Exercise training after bariatric surgery. *Obesity*. 2023;31(11):2750-2761. DOI: 10.1002/oby.23894.
65. Marc-Hernández A et al. High-intensity exercise after bariatric surgery. *Scientific Reports*. 2020;10. DOI: 10.1038/s41598-020-60044-z.
66. Herring LY et al. Supervised exercise after bariatric surgery. *International Journal of Obesity*. 2017;41(6):909-916. DOI: 10.1038/ijo.2017.60.
67. Jang HN et al. Physical activity and fat mass loss after bariatric surgery. *Scientific Reports*. 2025;15:Art. 35305. DOI: 10.1038/s41598-025-19383-y.
68. Baillot A et al. Exercise before bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2016;26(11):2602-2610. DOI: 10.1007/s11695-016-2153-9.
69. Baillot A et al. Exercise after bariatric surgery. *Obesity Surgery*. 2018;28(4):955-962. DOI: 10.1007/s11695-017-2943-8.

Поступила: 13.08.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Козаева Дарья Аркадьевна – клинический ординатор, ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, 197341, Российская Федерация; e-mail: kozarva_da@almazovcentre.ru; <https://orcid.org/0009-0002-2491-8994>

Шелуханов Николай Константинович – заведующий отделом восстановительного лечения и медицинской реабилитации Университетской клиники, врач-реабилитолог, врач ЛФК, врач-физиотерапевт высшей квалификационной категории, ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, 197341, Российская Федерация; e-mail: sh.nk@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5616-2664>.

Леявина Татьяна Александровна – доктор медицинских наук, ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, 197341, Российская Федерация; e-mail: tatiana-lelyavina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6796-4064>.

Корнюшин Олег Викторович – кандидат медицинских наук, ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, 197341, Российская Федерация; e-mail: kornyushin_ov@almazovcentre.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3454-4690>.

Данилов Иван Николаевич – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, 197341, Российская Федерация; e-mail: ivandanilov75@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9540-7812>.

Данилова Евгения Сергеевна – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, 197341, Российская Федерация; e-mail: e.danilova76@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0007-6696-7897>.

Сонин Дмитрий Леонидович – кандидат медицинских наук, ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, 197341, Российская Федерация; e-mail: sonin_dl@almazovcentre.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1705-7437>.

Галагудза Михаил Михайлович – доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, ФГБУ НМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, ул. Аккуратова, д. 2, Санкт-Петербург, 197341, Российская Федерация; e-mail: galagudza@almazovcentre.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5129-9944>.

Authors

Kozaeva Daria Arkadievna – clinical resident, V. A. Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratova Street, 197341 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: kozarva_da@almazovcentre.ru; <https://orcid.org/0009-0002-2491-8994>.

Shelukhanov Nikolai Konstantinovich – Head of the Department of Restorative Treatment and Medical Rehabilitation at the University Clinic, rehabilitation physician, exercise therapy physician, physiotherapy physician of the highest qualification category, V. A. Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratova Street, 197341 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: sh.nk@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5616-2664>.

Lelyavina Tatiana Aleksandrovna – Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci.), V. A. Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratova Street, 197341 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: tatianalelyavina@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6796-4064>.

Kornyushin Oleg Viktorovich – PhD in Medical sciences (Cand. Med. Sci.), V. A. Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratova Street, 197341 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: kornyushin_ov@almazovcentre.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3454-4690>.

Danilov Ivan Nikolaevich – Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci.), leading researcher, V. A. Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratova Street, 197341 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: ivandanilov75@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9540-7812>.

Danilova Evgenia Sergeevna – Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci.), leading researcher, V. A. Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratova Street, 197341 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: e.danilova76@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0007-6696-7897>.

Sonin Dmitry Leonidovich – PhD in Medical sciences (Cand. Med. Sci.), V. A. Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratova Street, 197341 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: sonin_dl@almazovcentre.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1705-7437>.

Galagudza Michael Mikhailovich – Grand PhD in Medical sciences (Dr. Med. Sci.), Corresponding member of Academy of Science – V. A. Almazov National Medical Research Centre, 2 Akkuratova Street, 197341 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: galagudza@almazovcentre.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5129-9944>.

НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗВРАЩЕНИЯ К ТРУДУ ЛИЦ С ПРИОБРЕТЕННОЙ ИНВАЛИДНОСТЬЮ, ВКЛЮЧАЯ ИНВАЛИДОВ ВОЕННОЙ ТРАВМЫ, КАК ИНСТРУМЕНТ ИХ РЕСОЦИАЛИЗАЦИИ (НАУЧНЫЙ ОБЗОР)

Старобина Е.М.¹, Гордиевская Е.О.¹, Шадрин А.А.^{1,2}

¹ Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта, Бестужевская ул., д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация

² Санкт-Петербургский государственный экономический университет, наб. канала Грибоедова, д. 30-32, Санкт-Петербург, 191023, Российская Федерация

Резюме

Введение. Статья посвящена актуальной проблематике ресоциализации лиц с различными инвалидирующими патологиями, включая инвалидов военной травмы, в ходе процесса реализации мероприятий по профессиональной реабилитации – возвращению к трудовой деятельности как действенного инструмента интеграции в социум и достижения итоговых целей ресоциализации лиц с инвалидностью.

Цель. Выявление значимых факторов возвращения к трудовой деятельности в процессе ресоциализации при различных инвалидирующих заболеваниях, включая последствия военной травмы.

Материалы и методы. Материалами исследования явились зарубежные и отечественные литературные источники, касающиеся проблемы возвращения к труду лиц с актуальными нозологиями, включая последствия военной травмы. Использовались научные методы информационного поиска, мета-анализа данных статистических форм федерального статистического наблюдения и аналитических отчетов, анализа и синтеза, сравнения и обобщения.

Результаты. Выявлены значимые факторы возвращения к трудовой деятельности лиц с различными инвалидирующими патологиями, включая инфаркт и инсульт (28 %), черепно-мозговую травму – далее ЧМТ (1 %), травму опорно-двигательного аппарата (3,5 %), последствия военной травмы (3,4 %), влияющие на процесс ресоциализации. Согласно данным зарубежных источников, лишь 8 % из числа выживших после инсульта и до 20 % лиц с ЧМТ способны вернуться к прежней работе. Сопровождение на рабочем месте специалистами повышает производственную адаптацию и закрепление на рабочем месте у 60 % трудоустроенных с инсультом. Без специализированной реабилитации уровень возвращения к работе инвалидов вследствие ЧМТ варьируется от 17 до 42 %; уровень занятости среди инвалидов с травмами опорно-двигательного аппарата трудоспособного возраста составляет 57 % через год, 71 % – через два года, 87 % – через пять лет после травмы. Самая низкая эффективность возвращения к труду инвалидов вследствие военной травмы отмечается у инвалидов с ЧМТ (средней и тяжелой степени) – 64-69 % – и инсультом – 60-63 % – даже при проведении специальных программ реабилитации.

Обсуждение. В качестве ключевых факторов эффективности профессиональной реабилитации, обусловленных в том числе степенью выраженности нарушений функций организма и ограничений жизнедеятельности, социальным статусом, выступают: при ЧМТ (тяжелых) – поддержка близкого окружения и транспортная доступность, ЧМТ (легких) – когнитивные стратегии; инсультах – адаптация речевой среды (при афазии); травмах опорно-двигательного аппарата – болевой синдром и управление болью; при последствиях военной травмы – мотивация и поддержка семьи.

Заключение. Результаты исследования явятся основой формирования результативных программ ресоциализации, интеграции в социум исследуемых групп инвалидов посредством профессиональной реабилитации.

Ключевые слова: инвалиды, приобретенная инвалидность, инфаркт, инсульт, черепно-мозговая травма, травма опорно-двигательного аппарата, инвалиды вследствие военной службы, ресоциализация, возвращение к труду.

Старобина Е.М., Гордиевская Е.О., Шадрин А.А. Некоторые факторы возвращения к труду лиц с приобретенной инвалидностью, включая инвалидов военной травмы, как инструмент их ресоциализации (научный обзор) // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т.8. – №3 – С.110-119. DOI:10.26211/2658-4522-2026-8-3-110-119.

Starobina EM, Gordievskaya EO, Shadrin AA. Nekotorye faktory vozvrashcheniya k trudu lic s priobretennoj invalidnost'yu, vlyuchaya invalidov voennoj travmy, kak instrument ih resocializacii (nauchnyj obzor) [Some factors in the return to work of persons with acquired disabilities, including disabled persons from war trauma, as a tool for their re-socialization: a scientific review]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):110-119. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-110-119. (In Russian).

Елена Михайловна Старобина/ Elena M. Starobina; e-mail: estarobina@yandex.ru

SOME FACTORS IN THE RETURN TO WORK OF PERSONS WITH ACQUIRED DISABILITIES, INCLUDING DISABLED PERSONS FROM WAR TRAUMA, AS A TOOL FOR THEIR RE-SOCIALIZATION: A SCIENTIFIC REVIEW

Starobina EM¹, Gordievskaya EO¹, Shadrin AA^{1,2}

¹Albrecht Federal Scientific and Educational Center of Medical and Social Expertise and Rehabilitation,
50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation

²St. Petersburg State University of Economics,
30-32 Kanal Griboyedova Embankment, 191023 St. Petersburg, Russian Federation

Abstract

Introduction. The article is devoted to the topical issues of the re-socialization of persons with various disabling pathologies, including those with military injuries, during the process of implementing vocational rehabilitation measures – returning to work as an effective tool for integration into society and achieving the final goals of the re-socialization of persons with disabilities.

Aim. To identify significant factors of return to work in the process of re-socialization in various disabling diseases, including the consequences of military trauma.

Materials and methods. The research materials were foreign and domestic literary sources concerning the problem of the return to work of people with current nosologies, including the consequences of military trauma. Scientific methods of information retrieval, meta-analysis of data from statistical forms of federal statistical observation and analytical reports, analysis and synthesis, comparison and generalization were used.

Results. Significant factors of the return to work of people with various disabling pathologies, including heart attack and stroke (28 %), traumatic brain injury followed by TBI (1 %), musculoskeletal injury (3.5 %), and the effects of military trauma (3.4 %), affecting the process of resocialization, were identified. According to foreign sources, only 8 % of stroke survivors and up to 20 % of people with TBI are able to return to their previous jobs. Workplace support by specialists increases workplace adaptation and retention in 60 % of employed people with stroke. Without specialized rehabilitation, the rate of return to work for people with disabilities due to TBI varies from 17 to 42 %; the employment rate among people with disabilities with musculoskeletal injuries of working age is 57 % after one year, 71 % after two years, 87 % after five years after injury. The lowest efficiency of returning people with disabilities to work due to military trauma is observed in people with moderate and severe TBI (64-69 %) and stroke (60-63 %), even with special rehabilitation programs.

Discussion. Key factors for the effectiveness of vocational rehabilitation, including the degree of severity of disorders of body functions and disability, social status, are: in case of TBI (severe) – support of the close environment and transport accessibility, TBI (mild) – cognitive strategies; strokes – adaptation of the speech environment (with aphasia); injuries of the musculoskeletal system – pain syndrome and pain management; in case of consequences of military trauma – motivation and family support.

Conclusion. The results of the study will form the basis for the formation of effective programs of re-socialization, integration into society of the studied groups of people with disabilities through vocational rehabilitation.

Keywords: people with disabilities, acquired disability, heart attack, stroke, traumatic brain injury, musculoskeletal injury, people with disabilities due to military service, re-socialization, return to work.

Publication ethics. The submitted article has not been published before.

Conflict of interest. There is no information about the conflict of interests.

Source of financing. The study was not sponsored.

Received: 27.05.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Актуальность исследования определена значимостью такого фактора ресоциализации, как результативное возвращение к труду лиц с приобретенной инвалидностью. Оно может явиться одним из действенных инструментов конструктивного процесса ресоциализации и интеграции в социум, направленного на восстановление социальных функций и ролей, ощущения собственной социальной значимости и материальной независимости, самореализации как полноценного члена общества. Исследование значимых факторов возвращения к труду лиц с ведущими инвалидизирующими патологиями позволяет сформулировать актуальные направления

реабилитационных воздействий с целью реализации мероприятий по наиболее эффективной ресоциализации данных лиц, сформировать действенные реабилитационные программы, ориентированные на конечную цель реабилитации – трудоустройство.

Цель / Aim

Исследование проводилось с целью выявления факторов, способствующих возвращению к труду лиц с приобретенной инвалидностью в ходе реабилитации.

В качестве задач исследования рассматривались:
1) выявление и конкретизация специфических барьеров и показателей возвращения к труду;

2) определение и конкретизация показателей итоговой реализации индивидуальной программы реабилитации и абилитации по направлению профессиональная реабилитация указанных лиц;

3) сравнение успешности возвращения к труду лиц с приобретенной инвалидностью с различными инвалидизирующими заболеваниями, включая инфаркт, инсульт, черепно-мозговую травму (ЧМТ), травму опорно-двигательного аппарата, инвалидов вследствие военной травмы с учетом различных программ реабилитации.

Материалы и методы / Materials and methods

Материалами исследования явились зарубежные и отечественные литературные источники, касающиеся проблемы возвращения к труду лиц с актуальными нозологиями, включая последствия военной травмы. Использовались научные методы информационного поиска, мета-анализа данных статистических форм федерального статистического наблюдения и аналитических отчетов, анализа и синтеза, сравнения и обобщения.

Результаты / Results

Согласно данным федерального статистического наблюдения на 2024 год из числа впервые признанных инвалидами, с болезнями системы кровообращения (включая инфаркт и инсульт) 73,9 % составляют инвалиды в пенсионном возрасте, из них 52,1 % – инвалиды III группы, 21,4 % – в возрасте от 45 до 54 лет (от 45 до 59 лет для мужчин). С последствиями травм головы и опорно-двигательного аппарата основная часть впервые признанных инвалидами составляют инвалиды молодого возраста от 18 до 44 лет – 62,5 и 57,1 %, соответственно. Из числа бывших военнослужащих, в том числе вследствие военной травмы (98 %) инвалиды трудоспособного возраста составляют 76,5 %. Согласно данным, приведенным в исследовании Кулинич Т.С. с соавторами, контингент инвалидов вследствие военной травмы, пострадавших в ходе СВО проживающих в Ленинградской области, составляют инвалиды молодого возраста (от 18 до 44 лет) – 39,7 % и среднего возраста (от 45 до 60 лет) – 51,7 %, из них вследствие травм опорно-двигательного аппарата 42 %, в том числе травматических ампутаций конечностей 14 %; вследствие ЧМТ – 13,5 % [1].

Выполнение мероприятий профессиональной реабилитации индивидуальных программ реабилитации и абилитации (ИПРА) по данным статистических наблюдений возможно оценить только в общем числе переосвидетельствованных инвалидов. Однако, это покажет общую картину выполнения ИПРА.

Согласно данным форм статистического наблюдения Росстата за 2024 год, отражающих результаты выполнения ИПРА инвалида при переосвидетельствовании в отношении мероприятий

по профессиональной реабилитации, наибольшее число выполненных рекомендаций соответствует показателям реализации мероприятий по содействию в трудоустройстве (90,9 %). По профессиональной ориентации получены сведения о реализации только 43,9 % рекомендаций, по общему и профессиональному образованию – только 4,1 %. В 2024 г. при переосвидетельствовании установлено отсутствие положительной динамики восстановления профессионального статуса (возможности человека при определенных условиях трудиться в соответствии с его способностями, возможностями, интересами, потребностями, образованием [2]) у 76,8 % инвалидов, имеющих заключение о восстановлении профессионального статуса при переосвидетельствовании.

Анализ статистических данных показывает, что в результате реабилитации у большинства инвалидов профессиональный статус остается нарушенным и его восстановление не осуществляется, что говорит о недостаточном уровне реабилитации, как профессиональной, так и медицинской и социальной, так как затрудняют трудоустройство как невосстановленные/некомпенсированные нарушения функций организма, так и высокая степень ограничения различных видов жизнедеятельности, начиная от самообслуживания и до способности осуществлять трудовую деятельность.

Эффективность выполнения индивидуальных маршрутов профессиональной реабилитации прямо зависит от понимания многоуровневой структуры барьеров, проявляющихся в объективных, субъективных и средовых ограничениях [3]. Анализ данных результативности возвращения к труду лиц с приобретенной инвалидностью с различными нозологиями позволяет выявить возникающие специфические барьеры и факторы. Исследование осуществлялось в отношении лиц, страдающих наиболее значимыми инвалидизирующими заболеваниями в аспекте результатов их профессиональной реабилитации с учетом частоты встречаемости среди лиц, повторно освидетельствованных в бюро медико-социальной экспертизы: болезни системы кровообращения, включая последствия инфаркта и инсульта (28 %), последствия травм, отравлений и других воздействий внешних причин (4,6 %), в том числе ЧМТ (1 %), последствия травм опорно-двигательного аппарата (3,5 %). Также изучалась результативность трудоустройства инвалидов из числа бывших военнослужащих, в том числе вследствие военной травмы (3,4 %).

Инфаркт миокарда является значимой инвалидизирующей патологией. В качестве цели профессиональной реабилитации при инфаркте чаще всего ставится подготовка к другому виду труда с полным или неполным рабочим днем. Почти в половине случаев возвращению к труду мешают

не физические дефекты, а страх перед физическим напряжением («фобия активных движений») и уверенность пациента в том, что работа вызовет повторный инфаркт [4].

На возвращение к работе влияют следующие факторы: тяжесть перенесённого инфаркта (мелкоочаговый, обширный, Q-образующий или не-Q-образующий); наличие осложнений

в постинфарктном периоде; функциональный резерв сердца; психологическое состояние пациента (уровень тревожности, страх повторного приступа); характер работы: её тяжесть, напряжённость, условия труда [5].

В таблице 1 представлены сроки возвращения к трудовой деятельности в зависимости от степени тяжести инфаркта [6].

Таблица 1 / Table 1

Сроки возвращения к трудовой деятельности в зависимости от тяжести инфаркта/ Return to work time depending on the severity of the heart attack

Степень тяжести инфаркта / Severity of the heart attack	Минимальный срок реабилитации / Minimum rehabilitation period	Рекомендуемый режим работы / Recommended working hours
Лёгкий (мелкоочаговый) / Mild (small-focal)	2–3 месяца / 2–3 months	Полный рабочий день с ограничениями / Full-time with restrictions
Средней тяжести / Moderate	4–6 месяцев / 4–6 months	Сокращённый рабочий день/ неделя / Part- time/week
Тяжёлый (обширный) / Severe (large-focal)	6–12 месяцев / 6–12 months	Частичная занятость с минимальной нагруз- кой / Part-time with minimal workload

Инсульт (острое нарушение мозгового кровообращения) является одной из ведущих причин инвалидизации. Риск развития инсульта экспоненциально увеличивается с возрастом. По данным Кондыбаевой А.М. с соавторами, около 65 % всех инсультов приходится на пациентов старше 65 лет [7]. В последние десятилетия наблюдается рост заболеваемости инсультом в молодом и среднем возрасте. По данным Ключихиной О.А. с соавторами, частота инсульта в молодом возрасте колеблется от 2,5 до 10 % в популяции [8]. 25 % больных инсультом погибают в течение первых суток. До 80 % выживших становятся инвалидами [9]. По данным А. Даудрих, после инсульта работают только 34 % (лишь 20 % на полную занятость). И лишь 8 % из числа выживших после инсульта больных способны вернуться к прежней работе. Возвращение к труду после инсульта зависит от множества факторов, включая тяжесть заболевания, степень восстановления функций, индивидуальные особенности пациента, наличие сопутствующих заболеваний и условия труда. Возвращение к труду возможно для больных с умеренными постинсультными проявлениями и в значительной мере зависит от установки самого пациента [10].

Программа поддержки здоровья и занятости (HES) в Японии обеспечила возвращение к работе больных с инсультом в 73 % случаев. Другие исследования показывают, что сопровождение на рабочем месте специалистами повышает производственную адаптацию и закрепление на рабочем месте у 60 % трудоустроенных с инсультом против 20 % в группе без такой поддержки [11].

В Нидерландах программа профессиональной реабилитации длительностью 4 месяца привела к тому, что 86 % прошедших через нее сразу после завершения вернулись на работу, 64 % сохраняли

оплачиваемую работу через 3–6 лет. Наличие афазии (нарушения речи) снижает шансы для полноценного возвращения к работе: 34,29 % пациентов по сравнению с 58,46 % среди тех, у кого афазия отсутствует [12].

ЧМТ характеризуется высоким уровнем травматизма среди молодого трудоспособного населения (чаще всего в возрасте 20–39 лет) [13]. От 75 до 80 % лиц, перенесших ЧМТ, полностью утрачивают трудоспособность и профессиональные навыки из-за тяжелых последствий. Степень инвалидизации чаще определяют расстройства высших мозговых функций (когнитивные нарушения), а не двигательные нарушения [14, 15].

Исследования зарубежных авторов показывают, что без специализированной реабилитации уровень возвращения к работе варьируется от 17 до 42 %. Примерно 60 % людей с ЧМТ средней и тяжелой степени остаются безработными. При отсутствии раннего вмешательства уровень безработицы может достигать 60–90 % [16–18].

За рубежом внедряются различные специализированные программы по содействию трудовой занятости инвалидом с ЧМТ: программы «содействия ресурсам» (Resource Facilitation) показывают уровень успеха 64–69 % по сравнению с 36–50 % в контрольных группах [19]; программы ранней специализированной профессиональной реабилитации повышают занятость на 27 % через 12 месяцев после травмы по сравнению с обычным лечением [5]; комплексные программы для легкой ЧМТ позволяют достичь 97 % возвращения к работе (включая частичную занятость) [20]. Чем раньше начата реабилитация, тем выше шансы на восстановление. Оптимальный период – первые 6–12 месяцев после травмы. Программа реабилитации разрабатывается с учётом тяжести

травмы, возраста, сопутствующих заболеваний, конкретных последствий ЧМТ и реабилитационного потенциала пациента.

Зарубежные авторы выделяют следующие факторы, влияющие на возвращение к труду при ЧМТ [21]: сохраняющиеся симптомы: головная боль, усталость, вестибулярные нарушения, когнитивные расстройства и др.; тяжесть травмы; возраст и общее состояние здоровья; раннее начало и качество оказанной помощи; наличие сопутствующих заболеваний.

При травмах опорно-двигательного аппарата в профессиональной реабилитации нуждаются до 90 % инвалидов в трудоспособном возрасте. Однако лишь 13 % реабилитационных учреждений используют элементы профессиональной реабилитации в своей работе. Около 33 % пациентов, госпитализированных с различными травмами, не возвращаются к работе в течение года. При этом 22 % пациентов с травмами продолжают испытывать умеренную или сильную боль через год, что является фактором, осложняющим трудовую деятельность [11].

Пациенты с травмами опорно-двигательного аппарата имеют более высокие шансы на трудоустройство в долгосрочной перспективе по сравнению с людьми с ЧМТ. Согласно 10-летнему наблюдению, уровень занятости среди инвалидов с травмами опорно-двигательного аппарата трудоспособного возраста составил 57 % через год, 71 % – через два года, 87 % – через пять лет после травмы [22]. Успех зависит от участия в эрготерапии (восстановление трудовых навыков), обеспечения техническими средствами (протезы, активные коляски) и адаптации рабочего места

(специальные столы, средства коммуникации) [23].

Для инвалидов вследствие военной травмы профессиональная реабилитация является значимым фактором ресоциализации к мирной гражданской жизни и требует учета специфических социально-средовых факторов. 21,7 % инвалидов вследствие военной травмы фиксируют невозможность доступа в необходимые организации; проблемы мобильности ограничивают 30 % ветеранов в перемещении по населенному пункту; материально-технические: дефицит качественных технических средств реабилитации (ТСР) [24].

В структуре инвалидности вследствие военной травмы до 43,4 % составляют инвалиды с ЧМТ, 39 % – с травмами конечностей. Для 39 % близких родственников наличие у инвалида военной травмы работы и финансовой независимости не является приоритетом, что снижает мотивацию самого ветерана. Из числа обратившихся за содействием в поиске работы инвалидов вследствие военной травмы трудоустраивается менее половины [24, 25]. Одной из главных причин такой низкой эффективности трудоустройства являются состояние здоровья и вид травмы. По данным зарубежных источников самая низкая эффективность возвращения к труду инвалидов вследствие военной травмы отмечается у инвалидов с ЧМТ (средней и тяжелой степени) и инсультом даже при проведении специальных программ реабилитации (64-69 % и 60-63 % соответственно). Трудовой прогноз при легкой ЧМТ и травмах опорно-двигательного аппарата значительно выше (97 % и 87 % соответственно) [24, 25], что отражено в таблице 2.

Таблица 2 / Table 2

Эффективность возвращения к труду инвалидов вследствие военной травмы с различными видами травм / The effectiveness of returning disabled people to work due to military injuries with various types of injuries

Категория травмы / Injury category	Без специализированной реабилитации / Without specialized rehabilitation	Со специализированной реабилитацией / With specialized rehabilitation
ЧМТ (ср./тяж.) / TBI (moderate/severe)	17–42 %	64–69 %
Легкая ЧМТ / Mild TBI	~71 %	до 97 %
Инсульт / Stroke	20–55 %	60–73 %
Травмы опорно-двигательного аппарата / Trauma to the musculoskeletal system	~67 % (через 1 год) (after 1 year)	до 87 % (через 5 лет) (after 5 years)

Обсуждение / Discussion

Как видно из приведенных данных, результаты профессиональной реабилитации в ракурсе возвращения к труду при различных инвалидизирующих патологиях определяются различными факторами, которые дифференцируются в зависимости от социального статуса и требуемого уровня поддержки инвалидов различных целевых реабилитационных

групп, что необходимо учитывать при формировании программ ресоциализации лиц с различными инвалидизирующими нозологиями. В таблице 3 приведены сравнительные характеристики профессионального и аспектов социального статуса лиц, имеющих такие инвалидизирующие заболевания, как болезни системы кровообращения (инсульт) и следствия военной травмы [7, 24].

Таблица 3 / Table 3

Сравнительные характеристики профессионального и аспектов социального статусов / Comparative characteristics of professional and social status aspects

Параметр сравнения / Comparison parameter	Пациенты после инсульта / Patients after a stroke [8]	Инвалиды военной травмы / Military trauma patients [22]
Профессиональный статус / Professional status	Резкая депрофессионализация: работали только 34 % после инсульта / Drastic deprofessionalization: only 34 % worked after a stroke	Высокая значимость работы, но у 39,1 % инвалидов окружение не считает финансовую независимость приоритетом / High significance of «business», but 39.1 % of disabled people do not consider financial independence to be a priority
Общественное восприятие / Public perception	Риск «бытовой инвалидизации» и социальной изоляции / Risk of «domestic disability» and social isolation	82,5 % ощущают уважение общества; 91,2 % отмечают отношение как к «равным» / 82.5 % feel respected by society; 91.2 % note the attitude as «equal»
Средовые барьеры / Environmental barriers	Высокая зависимость от ухода – 62 % помогают родственники / High dependence on care – 62 % are assisted by relatives	21,7 % сталкиваются с недоступностью организаций; 8,69 % – с невозможностью передвижения по городу / 21.7 % face the inaccessibility of organizations; 8.69 % – the inability to move around the city
Материальное положение / Financial situation	Фокус на выживании и базовом медицинском уходе / Focus on survival and basic medical care	Удовлетворены доходом кадровые военные 81,8 против 33 % добровольцев / мобилизованных / Satisfied with the income of regular military personnel 81.8 against 33 % of volunteers / mobilized.

Проведенный анализ позволяет констатировать, что ключевые качественные факторы эффективности возвращения к труду у инвалидов с различными нозологиями обусловлены различиями в состоянии здоровья – степенью выраженности нарушений функций организма и ограничений жизнедеятельности, в социальном статусе и требуемом уровне поддержки: при тяжелой форме заболеваний ключевыми являются поддержка

близкого окружения, медицинская реабилитация, при более легких – когнитивные стратегии при легкой форме ЧМТ, адаптация речевой среды при инсульте, способы снижения болевого синдрома при травме опорно-двигательного аппарата. В таблице 4 приведены сводные показатели эффективности возвращения к труду инвалидов с различными нозологиями с ключевыми качественными факторами.

Таблица 4 / Table 4

Сводная таблица эффективности профессиональной реабилитации (показатели возвращения к труду) / Summary table of the effectiveness of professional rehabilitation (indicators of return to work)

Нозология / Nosology	Доля возвратившихся к труду (%) / Share of those who returned to work (%)		Ключевой качественный фактор эффективности / Key qualitative factor of efficiency
	краткосрочный период (1 год) / short-term period (1 year)	долгосрочный период (6-10 лет) / long-term period (6-10 years)	
ЧМТ (тяж.) / TBI (severe)	40 %	58 %	Поддержка близкого окружения и транспорт / Support for the immediate environment and transportation
ЧМТ (легк.) / TBI (mild)	до 97 %	–	Когнитивные стратегии / Cognitive strategies
Инсульт / Stroke	35–55 %	74.7 %	Адаптация речевой среды (при афазии) / Adaptation of the speech environment (in case of aphasia)
Травмы ОДА / Trauma to the musculoskeletal system	57 %	65 %	Способы снижения болевого синдрома / Ways to reduce pain
Военная травма / Military injury	зависит от ПТСР / depends on PTSD	87 %	Мотивация и поддержка семьи / Motivation and support of the family

В качестве ключевых факторов эффективности профессиональной реабилитации, обусловленных в том числе степенью выраженности нарушений функций организма и ограничений жизнедеятельности, социальным статусом, выступают: при ЧМТ (тяжелых) – поддержка близкого окружения и транспортная доступность, ЧМТ (легких) – когнитивные стратегии; инсультах – адаптация речевой среды (при афазии); травмах опорно-двигательного аппарата – болевой синдром и управление болью; при последствиях военной травмы – мотивация и поддержка семьи.

Заключение / Conclusion

В ходе исследования продемонстрирована необходимость комплексного подхода при реализации мероприятий по ресоциализации инвалидов различных актуальных нозологий в процессе профессиональной реабилитации – возвращения к труду. Конкретизированы ключевые факторы данного процесса, специфические барьеры и показатели на основании сравнения успешности возвращения к труду лиц с приобретенной инвалидностью с различными инвалидизирующими заболеваниями, включая инвалидов вследствие военной службы. Показана значимость дифференцированного подхода в зависимости от характеристик профессионального и социального статусов при различных нозологиях. Результаты исследования явятся основой для формирования результативных программ ресоциализации исследуемых контингентов инвалидов, эффективности их интеграции в социум.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

- Кулинич Т.С., Рябоконь А.Г., Туаршева С.М. Определение основных целевых реабилитационных групп у инвалидов боевых действий для формирования системы комплексной реабилитации инвалидов в Ленинградской области // Физическая и реабилитационная медицина. – 2025. – Т. 7. – № 2. – С. 98–107.
- Об определении понятия «социальный статус инвалида (ребенка-инвалида)»: письмо ФГБУ «Федеральное бюро медико-социальной экспертизы» Минтруда России от 23 сентября 2020 г. № 32088.ФБ.77/2020. Доступен по: <https://docs.cntd.ru/document/566052299?ysclid=mp5a6ifk66454737918>. (дата обращения: 14.05.2026).
- Пономаренко Г. Н. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья — инструмент научной оценки эффективности медицинской реабилитации // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2013. – Т. 90. – № 2. – С. 57–62.
- Пономаренко Г. Н., Лещев А. Л., Морозов С. Л. и др. Качество жизни как предмет научных исследований в физиотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 38. – EDN OJJJKD.
- Radford KA, Phillips J, Jones T, Gibson A, Sutton C, Watkins C, et al. Facilitating return to work through early specialist health-based interventions (FRESH): protocol for a feasibility randomised controlled trial. *Pilot Feasibility Stud.* 2015;1:24–32. DOI: 10.1186/s40814-015-0017-z. PMID: 27965803; PMCID: PMC5154052.
- Пономаренко Г.Н., Владимирова О.Н. Комплексная реабилитация и абилитация инвалидов в Российской Федерации. Физическая и реабилитационная медицина. – 2019. – Т. 1. – №1. – С. 9–15. DOI: 10.26211/2658-4522-2019-1-1-9-15.
- Кондыбаева А.М., Душанова Г.А., Кужибаева К.К., Дюсембаева Ж.Б. и др. Особенности ишемического инсульта в различных возрастных группах госпитальных больных // Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2018. – С. 109–111.
- Ключихина О.А., Стаховская Л.В., Полунина Е.А., Страхов О.А., Ключихина М.М. Эпидемиология и прогноз уровня заболеваемости и смертности от инсульта разных возрастных групп по данным территориально-популяционного регистра // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуск. – 2019. – Т. 119, № 8-2. – С. 5–12.
- Гуреева И.Л., Голиков К.В., Гомзякова Н.А. Когнитивные и эмоциональные нарушения у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения // Медицинская психология в России: электронный научный журнал. – 2017. – Т. 9, № 2(43). – С. 9. Доступен по: <http://mprj.ru>. (дата обращения: 14.05.2026).
- Даудрих А. Бремя инсульта: восприятие россиян: презентация результатов онлайн-опроса. ВЦИОМ; 2022. Доступен по: <https://wciom.ru/presentation/prezentacii/bremja-insulta-vosprijatie-rossijan?ysclid=mp5bawlt9s437587202>. (дата обращения: 14.05.2026).
- Umamura T, Hachisuka K, Saeki S, Nishizawa S, Yamamoto J. Rate of return to work in patients with stroke under the health and employment support program of Rosai hospitals in Japan. *Sci Rep.* 2023;13(1):15795. DOI: 10.1038/s41598-023-43162-2. PMID: 37737495; PMCID: PMC10516957.
- Burfein P, et al. Return to work for stroke survivors with aphasia: a quantitative scoping review. *Neuropsychol Rehabil.* 2025;35(5):1081–1115. DOI: 10.1080/09602011.2024.2381874.
- Forslund MV, Røe C, Arango-Lasprilla JC, Sigurdardottir S, Andelic N. Impact of personal and environmental factors on employment outcome two years after moderate-to-severe traumatic brain injury. *J Rehabil Med.* 2013;45:801–807.
- Howe EI, et al. Cost-effectiveness analysis of combined cognitive and vocational rehabilitation in patients with

- mild-to-moderate TBI: results from a randomized controlled trial. *BMC Health Serv Res.* 2022;22(1):185–194. DOI: 10.1186/s12913-022-07585-3. PMID: 35151285; PMCID: PMC8840547.
15. Lukersmith S, Simpson G. What does it take to get somebody back to work after severe acquired brain injury? Service actions within the Vocational Intervention Program (VIP 2.0). *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19:9548–9556. DOI: 10.3390/ijerph19159548.
16. Dillahunst-Aspillaga C, et al. Exploring vocational evaluation practices following traumatic brain injury. *Behav Neurol.* 2015;2015:924027–924038. DOI: 10.1155/2015/924027.
17. Shafi R, Colantonio A. Assessing the effectiveness of workplace accommodations in facilitating return to work after traumatic brain injury: a systematic review protocol. *BMJ Open.* 2021;11:041581–041592. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-041581.
18. Trexler LE, Parrott DR. Models of brain injury vocational rehabilitation: the evidence for resource facilitation from efficacy to effectiveness. *J Vocat Rehabil.* 2018;49(2):195–203. DOI: 10.3233/JVR-180965. PMID: 30416325; PMCID: PMC6218150.
19. Dornonville de la Cour FL, Rasmussen MA, Foged EM, Svenning L, Jensen T, Schow T. Vocational rehabilitation in mild traumatic brain injury: supporting return to work and daily life functioning. *Front Neurol.* 2019;10:103–114. DOI: 10.3389/fneur.2019.00103.
20. Soeker MS, Pape C. The use of the Model of Occupational Self-Efficacy for work retraining: a multiple case study. *Occup Ther Int.* 2019;2019:3867816. DOI: 10.1155/2019/3867816.
21. Neubert A, et al. Return to work after major trauma: a systematic review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2025;3(44):1–15. DOI: 10.1186/s13049-025-01351-0.
22. Kendrick D, et al. Early vocational rehabilitation and psychological support for trauma patients to improve return to work (the ROWTATE trial): study protocol for an individually randomised controlled multicentre pragmatic trial. *Trials.* 2024;25(1):439. DOI: 10.1186/s13063-024-08183-w. PMID: 38956682; PMCID: PMC11221047.
23. Ishaku Z. Evaluating acute polytrauma rehabilitation: a literature review with insights from the UK Major Trauma Network. *Cureus.* 2025;17(12):e99644. DOI: 10.7759/cureus.99644. PMID: 41425681; PMCID: PMC12716797.
24. Дарган А.А., Сальникова О.Д., Кухлеева А.В. Влияние социальной среды на профессиональную реабилитацию инвалидов боевых действий // Специальное образование. – 2025. – № 2(78). – С. 124–141.
25. Маньяков Р.Р., Останов Э.М. Медико-социальная характеристика участников контртеррористических операций с последствиями боевых черепно-мозговых травм как аспект медико-социальной реабилитации // Вестник ТГУ. – 2014. – Т. 19, № 6. – С. 1994–1997.
- системы комплексной реабилитации инвалидов в Ленинградской области [Determination of the main target rehabilitation groups among disabled combat veterans for the development of a comprehensive rehabilitation system in the Leningrad Region]. *Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina [Physical and Rehabilitation Medicine].* 2025;7(2):98–107. (In Russian).
2. Об определении понятии «социальный статус инвалида (ребенка-инвалида)» [On the definition of the concept 'social status of a disabled person (disabled child)']: *pis'mo FGBU «Federal'noe byuro mediko-sotsial'noi ekspertizy» Mintruda Rossii ot 23 sentyabrya 2020 g. No. 32088.FB.77/2020.* Available at: <https://docs.cntd.ru/document/566052299?ysclid=mp5a6ifk66454737918> (accessed 14 May 2026). (In Russian).
3. Ponomarenko GN. *Mezhdunarodnaya klassifikatsiya funktsionirovaniya, ogranichenii zhiznedeyatel'nosti i zdorov'ya — instrument nauchnoi otsenki effektivnosti meditsinskoi reabilitatsii [International Classification of Functioning, Disability and Health – a tool for scientific evaluation of the effectiveness of medical rehabilitation]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture].* 2013;90(2):57–62. (In Russian).
4. Ponomarenko GN, Leshchev AL, Morozov SL, et al. *Kachestvo zhizni kak predmet nauchnykh issledovaniy v fizioterapii [Quality of life as a subject of scientific research in physiotherapy]. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizicheskoi kul'tury [Problems of Balneology, Physiotherapy and Therapeutic Physical Culture].* 2004;(4):38. (In Russian).
5. Radford KA, Phillips J, Jones T, Gibson A, Sutton C, Watkins C, et al. Facilitating return to work through early specialist health-based interventions (FRESH): protocol for a feasibility randomised controlled trial. *Pilot Feasibility Stud.* 2015;1:24–32. DOI: 10.1186/s40814-015-0017-z. PMID: 27965803; PMCID: PMC5154052.
6. Ponomarenko GN, Vladimirova ON. *Kompleksnaya reabilitatsiya i abilitatsiya invalidov v Rossiiskoi Federatsii [Comprehensive rehabilitation and habilitation of disabled people in the Russian Federation]. Fizicheskaya i reabilitatsionnaya meditsina [Physical and Rehabilitation Medicine].* 2019;1(1):9–15. DOI: 10.26211/2658-4522-2019-1-1-9-15. (In Russian).
7. Kondybaeva AM, Dushchanova GA, Kuzhibaeva KK, Dyusembaeva ZhB, Umutbaeva GA. *Osobennosti ishemicheskogo insulta v razlichnykh vozrastnykh gruppakh hospital'nykh bol'nykh [Features of ischemic stroke in different age groups of hospital patients]. Vestnik Kazakhskogo Natsional'nogo meditsinskogo universiteta [Bulletin of the Kazakh National Medical University].* 2018:109–111. (In Russian).
8. Klochikhina OA, Stakhovskaya LV, Polunina EA, Strakhov OA, Klochikhina MM. *Epidemiologiya i prognoz urovnya zaboлеваemosti i smertnosti ot insulta v raznykh vozrastnykh gruppakh po dannym territorial'no-populyatsionnogo registra [Epidemiology and prognosis of stroke morbidity and mortality in different age groups according to the territorial*

References

1. Kulinich TS, Ryabokon' AG, Tuarshva SM. *Opreделение osnovnykh tselevykh reabilitatsionnykh grupp u invalidov boevykh deistvii dlya formirovaniya*

- population registry]. Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry]. 2019;119(8-2):5–12. (In Russian).
9. Gureeva IL, Golikov KV, Gomzyakova NA. Kognitivnye i emotsional'nye narusheniya u patsientov s ostrym narusheniem mozgovogo krovoobrashcheniya [Cognitive and emotional disorders in patients with acute cerebrovascular accident]. Meditsinskaya psikhologiya v Rossii [Medical Psychology in Russia]. 2017;9(2[43]):9. Available at: <http://mprj.ru> (accessed 14 May 2026). (In Russian).
 10. Daudrikh A. Bremya insulta: vospriyatie rossiyan: prezentatsiya rezul'tatov onlain-oprosa [The burden of stroke: Russians' perception: presentation of online survey results]. VTsIOM; 2022. Available at: <https://wciom.ru/presentation/prezentacii/bremja-insulta-vospriyatie-rossijan?ysclid=mp5bawlt9s437587202> (accessed 14 May 2026). (In Russian).
 11. Umemura T, Hachisuka K, Saeki S, Nishizawa S, Yamamoto J. Rate of return to work in patients with stroke under the health and employment support program of Rosai hospitals in Japan. Sci Rep. 2023;13(1):15795. DOI: 10.1038/s41598-023-43162-2. PMID: 37737495; PMCID: PMC10516957.
 12. Burfein P, et al. Return to work for stroke survivors with aphasia: a quantitative scoping review. Neuropsychol Rehabil. 2025;35(5):1081–1115. DOI: 10.1080/09602011.2024.2381874.
 13. Forslund MV, Røe C, Arango-Lasprilla JC, Sigurdardottir S, Andelic N. Impact of personal and environmental factors on employment outcome two years after moderate-to-severe traumatic brain injury. J Rehabil Med. 2013;45:801–807.
 14. Howe EI, et al. Cost-effectiveness analysis of combined cognitive and vocational rehabilitation in patients with mild-to-moderate TBI: results from a randomized controlled trial. BMC Health Serv Res. 2022;22(1):185–194. DOI: 10.1186/s12913-022-07585-3. PMID: 35151285; PMCID: PMC8840547.
 15. Lukersmith S, Simpson G. What does it take to get somebody back to work after severe acquired brain injury? Service actions within the Vocational Intervention Program (VIP 2.0). Int J Environ Res Public Health. 2022;19:9548–9556. DOI: 10.3390/ijerph19159548.
 16. Dillahun-Aspillaga C, et al. Exploring vocational evaluation practices following traumatic brain injury. Behav Neurol. 2015;2015:924027–924038. DOI: 10.1155/2015/924027.
 17. Shafi R, Colantonio A. Assessing the effectiveness of workplace accommodations in facilitating return to work after traumatic brain injury: a systematic review protocol. BMJ Open. 2021;11:041581–041592. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-041581.
 18. Trexler LE, Parrott DR. Models of brain injury vocational rehabilitation: the evidence for resource facilitation from efficacy to effectiveness. J Vocat Rehabil. 2018;49(2):195–203. DOI: 10.3233/JVR-180965. PMID: 30416325; PMCID: PMC6218150.
 19. Dornonville de la Cour FL, Rasmussen MA, Foged EM, Svenning L, Jensen T, Schow T. Vocational rehabilitation in mild traumatic brain injury: supporting return to work and daily life functioning. Front Neurol. 2019;10:103–114. DOI: 10.3389/fneur.2019.00103.
 20. Soeker MS, Pape C. The use of the Model of Occupational Self-Efficacy for work retraining: a multiple case study. Occup Ther Int. 2019;2019:3867816. DOI: 10.1155/2019/3867816.
 21. Neubert A, et al. Return to work after major trauma: a systematic review. Scand J Trauma Resusc Emerg Med. 2025;3(44):1–15. DOI: 10.1186/s13049-025-01351-0.
 22. Kendrick D, et al. Early vocational rehabilitation and psychological support for trauma patients to improve return to work (the ROWTATE trial): study protocol for an individually randomised controlled multicentre pragmatic trial. Trials. 2024;25(1):439. DOI: 10.1186/s13063-024-08183-w. PMID: 38956682; PMCID: PMC11221047.
 23. Ishaku Z. Evaluating acute polytrauma rehabilitation: a literature review with insights from the UK Major Trauma Network. Cureus. 2025;17(12):e99644. DOI: 10.7759/cureus.99644. PMID: 41425681; PMCID: PMC12716797.
 24. Dargan AA, Sal'nikova OD, Kukhleeva AV. Vliyanie sotsial'noi sredy na professional'nyuyu reabilitatsiyu invalidov boevykh deistvii [The influence of the social environment on the vocational rehabilitation of disabled combat veterans]. Spetsial'noe obrazovanie [Special Education]. 2025;2(78):124–141. (In Russian).
 25. Man'yakov RR, Ostanov EM. Mediko-sotsial'naya kharakteristika uchastnikov kontrterroristicheskikh operatsii s posledstviyami boevykh cherepno-mozgovykh travm kak aspekt mediko-sotsial'noi reabilitatsii [Medical and social characteristics of participants in counter-terrorism operations with consequences of combat traumatic brain injuries as an aspect of medical and social rehabilitation]. Vestnik TGU [TSU Bulletin]. 2014;19(6):1994–1997. (In Russian).

Поступила: 27.05.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Старобина Елена Михайловна – доктор педагогических наук, главный научный сотрудник отдела социальной и профессиональной реабилитации и абилитации инвалидов Института реабилитации и абилитации инвалидов, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Бестужевская ул., д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: estarobina@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1820-9307>.

Гордиевская Елена Олеговна – кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник отдела со-

циальной и профессиональной реабилитации Института реабилитации и абилитации инвалидов, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Бестужевская ул., д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; e-mail: elena.gord@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7617-298X>.

Шадрин Александр Александрович – младший научный сотрудник отдела социальной и профессиональной реабилитации Института реабилитации и абилитации инвалидов, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России, Бестужевская ул., д. 50, Санкт-Петербург, 195067, Российская Федерация; Санкт-Петербургский государственный экономический университет, наб. канала Грибоедова, 30-32, Санкт-Петербург, 191023, Российская Федерация; e-mail: shadrin29@list.ru.

Authors

Starobina Elena Mikhailovna – Grand PhD in Pedagogical sciences (Dr. Ped. Sci.), chief scientist at the Department of social and vocational rehabilitation of disabled of the Institute of Rehabilitation and Habilitation of the Disabled, Albrecht Federal Scientific and Educational Center of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: estarobina@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-1820-9307>.

Gordievskaya Elena Olegovna – PhD in Pedagogical Sciences (Cand. Ped. Sci.), senior researcher at the Department of Social and Vocational Rehabilitation and Habilitation of the Disabled of the Institute of Rehabilitation and Habilitation for Disabled, Albrecht Federal Scientific and Educational Center of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: elena.gord@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7617-298X>.

Shadrin Alexander Alexandrovich – junior researcher at the Department of Social and Vocational Rehabilitation and Habilitation of the Disabled of the Institute of Rehabilitation and Habilitation for Disabled, Albrecht Federal Scientific and Educational Center of Medical and Social Expertise and Rehabilitation, 50 Bestuzhevskaya Street, 195067 St. Petersburg, Russian Federation; St. Petersburg State University of Economics, 30-32 Kanal Griboyedova Embankment, 191023 St. Petersburg, Russian Federation; e-mail: shadrin29@list.ru.

МАНУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ОЖОГАМИ КОЖИ (НАУЧНЫЙ ОБЗОР)

Степанова М.Н.¹, Барсукова И.М.^{1,2}

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, ул. Льва Толстого, д. 6-8, Санкт-Петербург, 197022, Российская Федерация

² Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Будапештская ул., д. 3, Санкт-Петербург, 192242, Российская Федерация

Резюме

Введение. Сегодня роль восстановительной (реабилитационной) медицины рассматривается ведущей в развитии нового профилактического направления в системе медицинской науки и практического здравоохранения. В значительной степени проблема эффективной реабилитации актуальна и у пациентов с ожогами.

Цель. Провести анализ научных публикаций по использованию мануальных методов в реабилитации пациентов с ожоговой травмой кожи.

Материалы и методы. Проведен анализ научных публикаций, размещенных в наукометрической базе eLibrary.ru, электронной базе PubMed/MEDLINE за 5 лет (2021–2025 гг.). Применялись нормативно-правовой, контент-анализ и аналитический методы исследования.

Результаты. Анализ современной научно-методической литературы, обобщение опыта ведущих специалистов и результаты естественных исследований свидетельствуют об активном поиске новых направлений развития восстановительной медицины: новых подходов, средств и методов реабилитации пациентов, направленных на восстановление и дальнейшее поддержание их активной продолжительной жизни. Восстановительная терапия пациентов с термическими поражениями представляет интерес в связи с особенностями действия повреждающих факторов и их последствиями.

Обсуждение. Эффективность проводимой реабилитации связана с учетом патофизиологических принципов, профилем патологии, нозологическими особенностями пациентов. Использование мануальных методик у пациентов с ожогами кожи является патогенетически обоснованным методом реабилитации.

Заключение. Проведенное исследование позволяет рекомендовать включение мануальных (osteopathic) методик в комплексную реабилитацию пациентов, перенесших ожоговую травму. Обучение врачей-хирургов, врачей-комбустиологов мануальным методикам и/или включение в мультидисциплинарную бригаду специалистов, владеющих ими, будет способствовать успеху восстановительного лечения пациентов с ожогами кожи.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, восстановительная медицина, ожоги, мануальная терапия, остеопатия.

Степанова М.Н., Барсукова И.М. Мануальные методы в системе комплексной реабилитации пациентов с ожогами кожи (научный обзор) // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т. 8. – № 3. – С. 120–127. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-120-127.

Stepanova MN, Barsukova IM. Manual'nye metody v sisteme kompleksnoj rehabilitacii pacientov s ozhogami kozhi (nauchnyj obzor) [Manual methods in the system of comprehensive rehabilitation of patients with skin burns: a scientific review]. Fizicheskaya i rehabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):120–127. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-120-127. (In Russian).

Марина Николаевна Степанова / Marina N. Stepanova; e-mail: marina_nikolaevna_stepanova@mail.ru

MANUAL METHODS IN THE SYSTEM OF COMPREHENSIVE REHABILITATION OF PATIENTS WITH SKIN BURNS: A SCIENTIFIC REVIEW

Stepanova MN¹, Barsukova IM^{1,2}

¹ First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, 6-8 L'va Tolstogo Street, 197022 St. Petersburg, Russian Federation

² St. Petersburg Research Institute of Emergency Care named after I.I. Dzhanelidze, 3 Budapeshtskaya Street, 192242 St. Petersburg, Russian Federation

Abstract

Introduction. Today, the role of restorative (rehabilitation) medicine is considered a leading one in the development of a new preventative approach in medical science and practical healthcare. The issue of effective rehabilitation is also significantly relevant for burn patients.

Aim. To analyze scientific publications on the use of manual methods in the rehabilitation of patients with skin burn injuries.

Materials and methods. An analysis of scientific publications published in the eLibrary.ru scientometric database and the PubMed/MEDLINE electronic database over a five-year period (2021–2025) was conducted. Regulatory, content, and analytical methods were used.

Results. An analysis of modern scientific and methodological literature, a summary of the experience of leading specialists, and the results of naturalistic studies indicate an active search for new directions in the development of restorative medicine: new approaches, tools, and methods for patient rehabilitation aimed at restoring and further maintaining their active, long life. Restorative therapy for patients with thermal injuries is of interest due to the specific effects of damaging factors and their consequences.

Discussion. The effectiveness of rehabilitation depends on the patient's pathophysiological principles, pathology profile, and nosological characteristics. The use of manual techniques in patients with skin burns is a pathogenetically sound rehabilitation method.

Conclusion. The study recommends incorporating manual (osteopathic) techniques into the comprehensive rehabilitation of patients who have suffered burn injuries. Training surgeons and burn specialists in manual techniques and/or including specialists proficient in these techniques in the multidisciplinary team will facilitate the successful rehabilitation of patients with skin burns.

Keywords: medical rehabilitation, restorative medicine, burns, manual therapy, osteopathy.

Publication ethics. The submitted article was not previously published.

Conflict of interest. There is no information about a conflict of interest.

Source of financing. The study had no sponsorship.

Received: 14.04.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Сегодня роль восстановительной (реабилитационной) медицины рассматривается ведущей в развитии нового профилактического направления в системе медицинской науки и практического здравоохранения. Актуализация научных подходов и практических технологий восстановительной медицины связана с реализацией Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, рассматривающей сбережение народа России и развитие человеческого потенциала в качестве одного из важнейших стратегических национальных приоритетов [1]. Современные демографические и эпидемиологические особенности жизни населения трансформировали восстановительную медицину в основную медико-социальную стратегию, а эффективные восстановительные технологии способствуют здоровью, экономическому и социальному развитию и процветанию нации и государства. Развитие восстановительной медицины является ведущим направлением развития медицины и общества в XXI веке [2]. В значительной степени проблема эффективной

реабилитации актуальна и у пациентов с ожоговой травмой.

Цель / Aim

Провести анализ научных публикаций по использованию мануальных методов в реабилитации пациентов с ожоговой травмой кожи.

Материалы и методы / Materials and methods

Проведен анализ научных публикаций по заданной теме, размещенных в наукометрической базе eLibrary.ru, электронной базе PubMed/MEDLINE за 5 лет (2021–2025 гг.). Применялись нормативно-правовой, контент-анализ и аналитический методы исследования.

Результаты / Results

Медицинская реабилитация, выполняя задачи профилактики инвалидизации населения, характеризуется не только гуманистическим, но и важнейшим экономическим значением в качестве средства сохранения и приумножения человеческого капитала [3]. Несмотря на наличие

мирового опыта организации медицинской реабилитации, характеризующегося определенными общими решениями, в России современное состояние системы медицинской реабилитации является следствием длительного стихийного развития при отсутствии единой теоретической, нормативной и организационной основы [3]. Становление системы сопровождалось «отсутствием методологического единства и преемственности реабилитационных программ и учреждений; недостаточной материально-технической оснащённостью и кадровым обеспечением реабилитационных учреждений; эклектическим разнообразием форм и методов организации медицинской реабилитации наряду с неразвитостью её амбулаторного звена» [3]. Только в XX веке синтез эмпирических знаний позволил сформировать обобщающие теории восстановительной и реабилитационной медицины. Восстановительная медицина XXI века основана на базовых достижениях по исследованию молекулярных, клеточных и интегральных механизмов лечебного действия физических факторов, определении «мишеней» их приложения в организме [4, 5].

Анализ современной научно-методической литературы, обобщение опыта ведущих специалистов и результаты естественных исследований показывают, что эффективность лечебно-диагностического процесса во многом зависит от адекватности реабилитационных мероприятий [6]. Исследователи отмечают, что на сегодняшний день разработанные программы реабилитации с использованием новых методик в доступной документации раскрыты недостаточно и требуют дальнейшей разработки с теоретическим и практическим обоснованием [6]. Специалисты указывают на дефицит реабилитационных программ по ряду направлений и свидетельствуют о ряде проблем, среди которых – отсутствие заинтересованности в их развитии со стороны реабилитационных центров, дефицит финансирования, очевидные пробелы в знаниях по физической реабилитации [7]. Поэтому, несмотря на многочисленность исследований, тема формирования организационных подходов и клинического мышления по вопросам проведения восстановительного лечения (реабилитации) остаётся недостаточно изученной [8]. В ряде исследований выявлены ключевые особенности, влияющие на клиническое мышление в организации физической реабилитации. К ним относятся «использование движения как одного из основных средств диагностики, реабилитации, оценки эффективности и постановки цели реабилитационных мероприятий; фокус – на активности, участии и мобильности пациента (согласно Международной классификации функционирования); интерактивность и мультидисциплинарность» [8].

В последние годы в Российской Федерации развернута активная работа по эффективному законодательному и нормативному обеспечению деятельности по вопросам реабилитации [9], ее методологическую основу составил ряд подходов и приёмов изучения проблемы: организационно-правовой, организационно-методический, комплексный, системный. Анализ современного периода активной реформации нормативно-правовой базы по направлению комплексной реабилитации показал, что сделано многое: на ближайшее десятилетие законодательно и нормативно закреплены приоритетные направления и механизмы ресурсного обеспечения системы комплексной реабилитации на основе межведомственного взаимодействия, определены правовые условия реализации программ [9].

Развитие системы современной медицинской помощи невозможно без учёта особенностей реабилитируемой категории пациентов и понимания её патофизиологических принципов. Современная тенденция развития системы медицинской помощи построена на основе передачи основной роли при проведении реабилитационных мероприятий врачу-реабилитологу. При этом мультидисциплинарный подход осуществляет метод консультативного участия врачей других специальностей под контролем врача-реабилитолога. Включение врача-реабилитолога в состав мультидисциплинарной команды с ведущей ролью профильного специалиста позволяет улучшить качество и эффективность реабилитации пациентов [10].

Увеличение показателей продолжительности жизни за последнее столетие привело к значительному пересмотру взглядов на долгосрочную медико-социальную, в том числе реабилитационную, помощь [11]. Сложность ситуации могут представлять коморбидные состояния пациентов, характеризующиеся сочетанием нескольких заболеваний: «заболевания могут развиваться одновременно, или одно способствует развитию другого, осложняя лечение и ухудшая прогноз пациента» [12]. По различным данным, коморбидные состояния широко распространены среди пациентов старшей возрастной группы, что требует особого подхода к их лечению [12, 13]. В этой связи центральный аспект проводимого лечения – в реализации индивидуального подхода при разработке реабилитационных программ [14], методологически он должен включать разработку персонализированных программ физической терапии, регулярное мониторинг прогресса посредством объективных тестов и корректировку плана лечения в зависимости от динамики восстановления [15].

Бурное развитие современных систем искусственного интеллекта открывает новые перспективы для персонализации и повышения эффективности физической реабилитации. Эти

технологии позволяют анализировать и интегрировать разнородные данные о пациенте: от объективных показателей здоровья до данных их визуализации и аналитических отчетов [16]. Задачи повышения качества оказания медицинских услуг и улучшения качества жизни пациентов могут быть решены и за счет внедрения высокотехнологичных методов дистанционного лечения в практике реабилитационной медицины [17], разработки методов замещения дефектов тканей человека на основе применения скаффолд-технологии в регенеративной хирургии [18, 19].

В настоящее время в современной реабилитации остро встает вопрос об эффективном восстановлении здоровья пациентов с ожоговой травмой, ему уделяют внимание специалисты разного профиля. Любая травма, в том числе ожоговая, вызывает болезненные расстройства и нарушения гомеостаза, является психотравмирующим событием, активизирует организм на преодоление стресса. Поэтому в организации лечения, помимо сопутствующих событий и травм, важны механизмы адаптации организма к стрессу, влияние физической активности на восстановление при посттравматическом стрессовом расстройстве, средства физической реабилитации как способ усиления компенсаторных мер для восстановления пациента [20]. Нет сомнения, что реабилитация больных с ожогами должна включать методы комплексного воздействия, направленные на максимально возможное восстановление и нормализацию крово- и лимфообращения, регенерацию тканей, профилактику осложнений.

В качестве нового метода повышения эффективности физической реабилитации после ожоговой травмы предложены мануальные (остеопатические) методики [21, 22]. Разработанный метод физической реабилитации, помимо локального эффекта в зоне ожоговой раны, ориентирован на повышение функциональных резервов организма. Мануальная методика диагностики позволяет на ранней стадии ожога исследовать ожоговую рану на всю ее глубину, оценить вовлеченность в процесс подлежащих тканей, характер поражения (сплошной или мозаичный), а в последующем, получив достоверную информацию – выполнить индивидуальную коррекцию, заключающуюся в разделении «спаянных» между собой тканей. Своевременно начатое лечение обрывает экссудативную фазу воспаления и оказывает очевидное патогенетическое действие, позволяет расширить возможности консервативного лечения, готовит идеальную основу для хирургического лечения (пластики), сокращает сроки лечения, улучшает качество жизни пациентов с ожогами [21-23].

Обсуждение / Discussion

Таким образом, анализ современной научно-методической литературы, обобщение опыта

ведущих специалистов и результаты естественных исследований свидетельствуют об активном поиске новых направлений развития восстановительной медицины: новых подходов, средств и методов реабилитации пациентов, направленных на восстановление и дальнейшее поддержание их активной продолжительной жизни. Особую значимость приобретает учет патофизиологических принципов, непосредственно связанных с нозологическими особенностями пациентов, профилем патологии. В этой связи восстановительная терапия пациентов с термическими поражениями представляет интерес в связи с особенностями действия повреждающих факторов и их последствиями. Использование мануальных методик у этой категории больных является патогенетически обоснованным и эффективным методом реабилитации.

Заключение / Conclusion

Проведенное исследование позволяет рекомендовать включение мануальных (остеопатических) методик в комплексную реабилитацию пациентов, перенесших ожоговую травму. Сформулированные особенности ее проведения [24] позволят специалистам давать прогноз по восстановлению пациентов, что будет качественно отражаться на постановках реабилитационных целей и определять стратегию реабилитации [25]. Современные достижения в области реабилитации, развитие новых технологий, а также методов физической реабилитации открывают новые возможности для восстановления функциональности и мобильности у пострадавших [26]. Требуется системная работа по комплексному межведомственному взаимодействию, направленному на консолидацию усилий всех участников реабилитационного процесса и совершенствованию единой организационно-правовой и научно-методической базы для повышения качества подготовки кадров и оказываемой реабилитационной помощи [9]. Обучение врачей-хирургов, врачей-комбустиологов мануальным методикам и/или включение в мультидисциплинарную бригаду специалистов, владеющих ими, будет способствовать успеху восстановительного лечения пациентов с ожогами кожи.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература

1. Бобровницкий И.П. Роль восстановительной медицины в решении национальных целей по здоровьесбережению населения и повышению удовлетворенности участников СВО условиями для медицинской реабилитации // Russian Journal of

- Environmental and Rehabilitation Medicine. – 2025. – № 1. – С. 3-17. – EDN ICOTZI.
2. Пономаренко Г.Н. Восстановительная медицина: фундаментальные основы и перспективы развития // Физическая и реабилитационная медицина. – 2022. – Т. 4, № 1. – С. 8-20. – <https://doi.org/10.26211/2658-4522-2022-4-1-8-20>. – EDN IUWDXK.
3. Поверин А.В., Поверина Р.Я. История становления и развития системы медицинской реабилитации в России и за рубежом: обзор литературы // Ремедиум. – 2025. – Т. 29, № 4. – С. 418-424. – <https://doi.org/10.32687/1561-5936-2025-29-4-418-424>. – EDN BXAZUA.
4. Стародубов В.И., Разумов А.Н., Пономаренко Г.Н. Становление и развитие восстановительной медицины в России: роль Российской академии наук // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2024. – Т. 101, № 5. – С. 5-12. – <https://doi.org/10.17116/kurort20241010515>. – EDN GULPZG.
5. Бобровницкий И.П., Фесюн А.Д., Яковлев М.Ю., Туманова-Пономарева Н.Ф. Исторические, концептуальные и прикладные аспекты развития восстановительной медицины как научной основы здоровьесбережения населения Российской Федерации // Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine. – 2022. – № 3. – С. 2-21. – EDN KHZXUK.
6. Саламатов М.Б., Власова Н.А., Ларин А.В. Анализ программы физической реабилитации, применяемой для лиц 35-40 лет с варикозным расширением вен нижних конечностей на поликлиническом этапе // Спортивно-педагогическое образование. – 2023. – № 1. – С. 79-84. – https://doi.org/10.52563/2618-7604_2023_1_79. – EDN BWACJE.
7. Вишневский К.А., Герасимчук Р.П., Земченков А.Ю. [и др.] Мнения о физических упражнениях и реабилитации пациентов с ХБП: результаты опроса среди практикующих нефрологов // Нефрология и диализ. – 2025. – Т. 27, № 4. – С. 433-442. – <https://doi.org/10.28996/2618-9801-2025-4-433-442>. – EDN EGNHWE.
8. Зверев Ю.П., Буйлова Т.В. Особенности клинического мышления в физической реабилитации // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2022. – Т. 4, № 3. – С. 210-218. – <https://doi.org/10.36425/rehab109897>. – EDN JPVWTJ.
9. Дидур М.Д., Курникова М.В., Сокуров А.В. Особенности нормативно-правового регулирования физической реабилитации. определяем границы // Физическая и реабилитационная медицина. – 2025. – Т. 7, № 3. – С. 32-44. – <https://doi.org/10.26211/2658-4522-2025-7-3-32-44>. – EDN KEKAVD.
10. Крылов В.В. Особенности реабилитации кардиохирургических пациентов: взгляд кардиохирурга // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. – 2025. – Т. 7, № 4. – С. 306-312. – <https://doi.org/10.36425/rehab690488>. – EDN TZXEMF.
11. Марцияш А.А., Мозес В.Г., Мозес К.Б., Ласточкина Л.А. Физическая реабилитация пожилых пациентов, перенёвших острое нарушение мозгового кровообращения. Литературный обзор // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2021. – Т. 20, № 4. – С. 357-366. – <https://doi.org/10.17816/rjpbr61930>. – EDN IDWONB.
12. Саакян А.К., Павлов Д.А., Ануфриева Н.О. [и др.] Коморбидные состояния у пациентов с хроническими заболеваниями: особенности лечения и его эффективность // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. – 2025. – Т. 20, № 2. – С. 106-116. – EDN UVXRFM.
13. Юдин В.Е., Саркисова М.К., Ярошенко В.П. Особенности медикаментозной терапии у полиморбидных пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Москва: ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», 2022. – 50 с. – ISBN 978-5-9920-0386-4. – EDN IKALWU.
14. Соколова Ф.М., Евсеев С.П. Алгоритм реализации персонифицированного подхода при применении физических упражнений в процессе нейрореабилитации // Адаптивная физическая культура. – 2025. – Т. 103, № 3. – С. 12-16. – EDN MIVSXO.
15. Болдырев В.И. Физическая реабилитация пациентов после ТЭТС (тотального эндопротезирования тазобедренного сустава) с применением системы достижения целей – SMART // Успехи гуманитарных наук. – 2025. – № 6. – С. 296-302. – EDN RKQRMH.
16. Намиот Е.Д. Искусственный интеллект в физической реабилитации // International Journal of Open Information Technologies. – 2026. – Т. 14, № 2. – С. 147-153. – EDN RICKOS.
17. Марченкова Л.А., Розанов И.А. Применение дистанционного мониторинга состояния пациентов в медицинских организациях реабилитационного и санаторно-курортного профиля // Вестник восстановительной медицины. – 2023. – Т. 22, № 1. – С. 60-68. – <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2023-22-1-60-68>. – EDN LQEQGU.
18. Никольский В.И., Сергацкий К.И., Шеремет Д.П., Шабров А.В. Скаффолд-технологии в восстановительной медицине: история проблемы, современное состояние и перспективы применения // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2022. – № 11. – С. 36-41. – <https://doi.org/10.17116/hirurgia202211136>. – EDN KFGCHV.
19. Сергацкий К.И., Никольский В.И., Шеремет Д.П. и др. Характеристика скаффолдов и технологии их изготовления для использования в регенеративной хирургии // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2022. – № 3(63). – С. 124-133. – <https://doi.org/10.21685/2072-3032-2022-3-11>. – EDN WQYUNZ.
20. Подковка Е.В., Глазкова А.С., Шонус Д.Х., Свєргун М.А. Влияние физической активности на всестороннюю комплексную реабилитацию военнослужащих с посттравматическим стрессовым расстройством (ПТСР): собственные адаптационные механизмы организма (обзор) // ОБЖ: Основы безопасности жизни. – 2025. – № 1. – С. 38-45. – <https://doi.org/10.26907/2226-3098.2025.1.38-45>. – EDN QWYUNZ.

doi.org/ 10.55090/19980736_2025_1_38_45. – EDN MNGPKO.

21. Степанова М.Н., Зиновьев Е.В., Барсукова И.М. и др. Патогенетическое обоснование остеопатических методов при лечении термических ожогов кожи // Мануальная терапия. – 2024. – № 1(92). – С. 3-10. [https://doi.org/ 10.54504/1684-6753-2024-1-3-10](https://doi.org/10.54504/1684-6753-2024-1-3-10). – EDN VCHUJC.
22. Stepanova M., Zinov'ev E., Barsukova I., Narushak I. Comments on the use of osteopathic techniques for the treatment of thermal skin burns // Мануальная терапия. – 2024. – Vol. 0, No. 2. – P. 27-31. – [https://doi.org/ 10.54504/1684-6753-2024-2-27-31](https://doi.org/10.54504/1684-6753-2024-2-27-31). – EDN TMQLWQ.
23. Степанова М.Н., Барсукова И.М. Физические методы воздействия в раннем восстановительном периоде у пациентов с термическими поражениями // Скорая медицинская помощь-2021: Материалы 20-го Всероссийского конгресса (Всероссийской научно-практической конференции с международным участием), Санкт-Петербург, 10–11.06.2021. Санкт-Петербург: ПСПбГМУ им. И.П. Павлова, 2021. – С. 78-79. – EDN ENGZRA.
24. Степанова М.Н., Барсукова И.М. Остеопатия: нормативно-правовые основы // Скорая медицинская помощь-2021: Материалы 20-го Всероссийского конгресса (Всероссийской научно-практической конференции с международным участием), Санкт-Петербург, 10–11.06.2021. Санкт-Петербург: ПСПбГМУ им. И.П. Павлова, 2021. – С. 76-77. – EDN EWIIJG.
25. Макеев Р.Б., Шевцов А.В. Особенности восстановления верхней конечности у лиц с последствиями острого нарушения мозгового кровообращения // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2025. – № 5(243). – С. 209-214. – [https://doi.org/ 10.5930/1994-4683-2025-209-214](https://doi.org/10.5930/1994-4683-2025-209-214). – EDN QQNHZX.
26. Григорьев А.И., Цицкишвили Н.И. Методика физической реабилитации ветеранов боевых действий с ампутацией нижней конечности средствами современных адаптивных технологий // Культура физическая и здоровье. – 2025. – № 1(93). – С. 462-465. – [https://doi.org/ 10.47438/1999-3455_2025_1_462](https://doi.org/10.47438/1999-3455_2025_1_462). – EDN CNISWU.

References

1. Bobrovnickij IP. Rol' vosstanovitel'noj mediciny v reshenii nacional'nyh celej po zdorov'esberezeniyu naseleniya i povysheniyu udovletvorennosti uchastnikov SVO usloviyami dlya medicinskoj reabilitacii [The Role of Restorative Medicine in Achieving National Goals in Preserving Population Health and Increasing Satisfaction of Participants in the Secondary Educational Institutions with Medical Rehabilitation Conditions] Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine [Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine]. 2025(1):3-17. (In Russian).
2. Ponomarenko GN. Vosstanovitel'naya medicina: fundamental'nye osnovy i perspektivy razvitiya [Restorative Medicine: Fundamentals and Development Prospects] Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2022;4(1):8-20. [https://doi.org/ 10.26211/2658-4522-2022-4-1-8-20](https://doi.org/10.26211/2658-4522-2022-4-1-8-20). (In Russian).
3. Poverin AV, Poverina RYa. Istoriya stanovleniya i razvitiya sistemy medicinskoj reabilitacii v Rossii i za rubezhom: obzor literatury [History of the Formation and Development of the Medical Rehabilitation System in Russia and Abroad: Literature Review] Remedium [Remedium]. 2025;29(4):418-424. <https://doi.org/10.32687/1561-5936-2025-29-4-418-424>. (In Russian).
4. Starodubov VI, Razumov AN, Ponomarenko GN. Stanovlenie i razvitie vosstanovitel'noj mediciny v Rossii: rol' Rossijskoj akademii nauk [Formation and development of restorative medicine in Russia: the role of the Russian Academy of Sciences] Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury [Issues of balneology, physiotherapy and therapeutic physical education]. 2024;101(5):5-12. [https://doi.org/ 10.17116/kurort20241010515](https://doi.org/10.17116/kurort20241010515). (In Russian).
5. Bobrovnickij IP, Fesyun AD, Yakovlev MYu, Tumanova-Ponomareva N. F. Istoricheskie, konceptual'nye i prikladnye aspekty razvitiya vosstanovitel'noj mediciny kak nauchnoj osnovy zdorov'esberezeniya naseleniya Rossijskoj Federacii [Historical, conceptual and applied aspects of the development of restorative medicine as a scientific basis for preserving the health of the population of the Russian Federation] Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine [Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine]. 2022(3):2-21. (In Russian).
6. Salamatov MB, Vlasova NA, Larin AV. Analiz programy fizicheskoy reabilitacii, primenyaemoj dlya lic 35-40 let s varikoznym rasshireniem ven nizhnih konechnostej na poliklinicheskom etape [Analysis of the physical rehabilitation program used for 35-40-year-old individuals with varicose veins of the lower extremities at the outpatient stage] Sportivno-pedagogicheskoe obrazovanie [Sports and pedagogical education]. 2023(1):79-84. [https://doi.org/ 10.52563/2618-7604_2023_1_79](https://doi.org/10.52563/2618-7604_2023_1_79). (In Russian).
7. Vishnevskij KA, Gerasimchuk RP, Zemchenkov AYu [i dr.] Mneniya o fizicheskikh uprazhneniyah i reabilitacii pacientov s HBP: rezul'taty oprosa sredi praktikuyushchih nefrologov [Opinions on physical exercises and rehabilitation of patients with CKD: results of a survey among practicing nephrologists] Nefrologiya i dializ [Nephrology and Dialysis]. 2025;27(4):433-442. [https://doi.org/ 10.28996/2618-9801-2025-4-433-442](https://doi.org/10.28996/2618-9801-2025-4-433-442). (In Russian).
8. Zverev YuP, Bujlova TV. Osobennosti klinicheskogo myshleniya v fizicheskoy reabilitacii [Features of clinical thinking in physical rehabilitation] Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina, medicinskaya reabilitaciya [Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation]. 2022;4(3):210-218. [https://doi.org/ 10.36425/rehab109897](https://doi.org/10.36425/rehab109897). (In Russian).
9. Didur MD, Kurnikova MV, Sokurov AV. Osobennosti normativno-pravovogo regulirovaniya fizicheskoy reabilitacii. opredelyaem granicy [Features of the legal regulation of physical rehabilitation. Defining the boundaries] Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and rehabilitation medicine].

- 2025;7(3):32-44. <https://doi.org/10.26211/2658-4522-2025-7-3-32-44>. (In Russian).
10. Krylov VV. Osobennosti reabilitatsii kardiohirurgicheskikh pacientov: vzglyad kardiohirurga [Features of the rehabilitation of cardiac surgery patients: a cardiac surgeon's view] Fizicheskaya i reabilitatsionnaya medicina, medicinskaya reabilitatsiya [Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation]. 2025;7(4):306-312. <https://doi.org/10.36425/rehab690488>. (In Russian).
 11. Marciyash AA, Mozes VG, Mozes KB, Lastochkina LA. Fizicheskaya reabilitatsiya pozhihlyh pacientov, perenyosshih ostroe narushenie mozgovo krovobrashcheniya. Literaturnyy obzor [Physical rehabilitation of elderly patients who have suffered an acute cerebrovascular accident. Literature review]. Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya [Physiotherapy, balneology and rehabilitation]. 2021;20(4):357-366. <https://doi.org/10.17816/rjpr61930>. (In Russian).
 12. Saakyan AK, Pavlov DA, Anufrieva NO [i dr.] Komorbidnye sostoyaniya u pacientov s khronicheskimi zabolevaniyami: osobennosti lecheniya i ego effektivnost' [Comorbid conditions in patients with chronic diseases: features of treatment and its effectiveness]. Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Medicina [Bulletin of St. Petersburg University. Medicine]. 2025;20(2):106-116. (In Russian).
 13. Yudin VE, Sarkisova MK, Yaroshenko VP. Osobennosti medikamentoznoy terapii u polimorbidnyh pacientov s serdechno-sosudistymi zabolevaniyami [Features of drug therapy in polymorbid patients with cardiovascular diseases]. Moskva [Moscow]. 2022. 50 p. ISBN 978-5-9920-0386-4. (In Russian).
 14. Sokolova FM, Evseev SP. Algoritm realizatsii personalizirovannogo podhoda pri primenenii fizicheskikh uprazhnenij v processe nejroreabilitatsii [Algorithm for the implementation of a personalized approach to the use of physical exercises in the process of neurorehabilitation]. Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura [Adaptive physical education]. 2025;103(3):12-16. (In Russian).
 15. Boldyrev VI. Fizicheskaya reabilitatsiya pacientov posle TETS (total'nogo endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava) s primeneniem sistemy dostizheniya celej – SMART [Physical rehabilitation of patients after THA (total hip arthroplasty) using the SMART goal achievement system]. Uspekhi gumanitarnykh nauk [Uspekhi gumanitarnykh nauk]. 2025;6:296-302. (In Russian).
 16. Namiot ED. Iskusstvennyy intellekt v fizicheskoy reabilitatsii [Artificial intelligence in physical rehabilitation]. International Journal of Open Information Technologies [International Journal of Open Information Technologies]. 2026;14(2):147-153. (In Russian).
 17. Marchenkova LA, Rozanov IA. Primenenie distantsionnogo monitoringa sostoyaniya pacientov v medicinskih organizatsiyah reabilitatsionnogo i sanatorno-kurortnogo profilya [Application of remote monitoring of patients' condition in medical organizations of rehabilitation and sanatorium-resort profile]. Vestnik vosstanovitel'noy mediciny [Bulletin of Restorative Medicine]. 2023;22(1):60-68. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2023-22-1-60-68>. (In Russian).
 18. Nikol'skij VI, Sergackij KI, Sheremet DP, Shabrov AV. Skaffold-tehnologii v vosstanovitel'noy medicine: istoriya problemy, sovremennoe sostoyanie i perspektivy primeneniya [Scaffold technologies in restorative medicine: history of the problem, current status, and application prospects]. Hirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova [Surgery. NI Pirogov Journal]. 2022;11:36-41. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202211136>. (In Russian).
 19. Sergackij KI, Nikol'skij VI, Sheremet DP [i dr.] Harakteristika skaffoldov i tehnologii ih izgotovleniya dlya ispol'zovaniya v regenerativnoy hirurgii [Characteristics of scaffolds and their manufacturing technologies for use in regenerative surgery]. Izvestiya vysshih uchebnykh zavedenij. Povolzhskij region. Medicinskie nauki [News of higher educational institutions. Volga region. Medical sciences]. 2022;3(63):124-133. <https://doi.org/10.21685/2072-3032-2022-3-11>. (In Russian).
 20. Podkovka EV, Glazkova AS, Shonus DH, Svergun MA. Vliyanie fizicheskoy aktivnosti na vsestoronnyuyu kompleksnuyu reabilitatsiyu voennosluzhashchih s posttravmaticheskim stressovym rasstrojstvom (PTSR): sobstvennye adaptatsionnye mekhanizmy organizma (obzor) [The Impact of Physical Activity on Comprehensive Rehabilitation of Military Personnel with Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD): The Body's Own Adaptive Mechanisms (Review)]. OBZh: Osnovy bezopasnosti zhizni [Life Safety: Fundamentals of Life Safety]. 2025(1):38-45. https://doi.org/10.55090/19980736_2025_1_38_45. (In Russian).
 21. Stepanova MN, Zinov'ev EV, Barsukova IM [i dr.] Patogeneticheskoe obosnovanie osteopaticeskikh metodov pri lechenii termicheskikh ozhogov kozhi [Pathogenetic Substantiation of Osteopathic Methods in the Treatment of Thermal Skin Burns]. Manual'naya terapiya [Manual Therapy]. 2024;1(92):3-10. <https://doi.org/10.54504/1684-6753-2024-1-3-10>. (In Russian).
 22. Stepanova M, Zinov'ev E, Barsukova I, Narushak I. Comments on the use of osteopathic techniques for the treatment of thermal skin burns [Comments on the use of osteopathic techniques for the treatment of thermal skin burns]. Manual'naya terapiya [Manual Therapy]. 2024;0(2):27-31. <https://doi.org/10.54504/1684-6753-2024-2-27-31>. (In Russian).
 23. Stepanova MN, Barsukova IM. Fizicheskie metody vozdeystviya v rannem vosstanovitel'nom periode u pacientov s termicheskimi porazheniyami [Physical methods of influence in the early recovery period in patients with thermal injuries]. Skoraya medicinskaya pomoshch'-2021 [Emergency Medical Care-2021]. Sankt-Peterburg [St. Petersburg]. 2021:78-79. (In Russian).
 24. Stepanova MN, Barsukova IM. Osteopatiya: normativno-pravovye osnovy [Osteopathy: regulatory and legal framework]. Skoraya medicinskaya pomoshch'-2021 [Emergency Medical Care-2021]. [St. Petersburg]. 2021:76-77. (In Russian).
 25. Makeev RB, Shevcov AV. Osobennosti vosstanovleniya verhnjej konechnosti u lic s posledstviyami ostrogo narusheniya mozgovo krovobrashcheniya [Features of the restoration of the upper limb in

individuals with the consequences of acute cerebrovascular accident]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of P.F. Lesgaft University]. 2025;5(243):209-214. [https://doi.org/ 10.5930/1994-4683-2025-209-214](https://doi.org/10.5930/1994-4683-2025-209-214). (In Russian).

26. Grigor'ev AI, Cickishvili NI. Metodika fizicheskoy reabilitacii veteranov boevykh deystvij s amputacij

nizhnej konechnosti sredstvami sovremennykh adaptivnykh tekhnologij [Methodology of physical rehabilitation of combat veterans with lower limb amputation by means of modern adaptive technologies]. *Kul'tura fizicheskaya i zdorov'e* [Physical Culture and Health]. 2025;1(93):462-465. [https://doi.org/ 10.47438/1999-3455_2025_1_462](https://doi.org/10.47438/1999-3455_2025_1_462). (In Russian).

Поступила: 14.04.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Степанова Марина Николаевна – кандидат медицинских наук, врач-остеопат, доцент кафедры сестринского дела ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8, e-mail: marina_nikolaevna_stepanova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-3498-4372>.

Барсукова Ирина Михайловна – доктор медицинских наук, доцент, руководитель отдела организации скорой медицинской помощи ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3; профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом экономики и управления здравоохранением, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8, e-mail: bim-64@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5398-714X>.

Authors

Stepanova Marina Nikolaevna – MD, PhD in Medical sciences, osteopath, associate professor of the Department of Nursing, First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, 6-8 L'va Tolstogo Street, 197022 St. Petersburg, Russian Federation, e-mail: marina_nikolaevna_stepanova@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-3498-4372>.

Barsukova Irina Mikhailovna – Grand PhD in Medical sciences, Associate Professor, Head of the Department of Emergency Medical Care Organization, St. Petersburg Research Institute of Emergency Care named after I.I. Dzhanelidze, 3 Budapeshtskaya Street, 192242 St. Petersburg, Russian Federation; Professor of the Department of Public Health and Healthcare with a Course in Healthcare Economics and Management, First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, 6-8 L'va Tolstogo Street, 197022 St. Petersburg, Russian Federation, e-mail: bim-64@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5398-714X>.

ВАЖНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ДЕТСКОЙ РЕАНИМАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ

Мегерян М.М.¹, Абрамов А.Ю.², Дегтярева Е.А.², Куфа М.А.³

¹ Подольская детская больница,

ул. Кирова, д. 38, корп. 4, г. Подольск, Московская область, 142110, Российская Федерация

² Медицинский институт РУДН им. Патриса Лумумбы,

ул. Миклухо-Маклая, д. 6, Москва, 117198, Российская Федерация

³ Центральная клиническая больница Святителя Алексия Митрополита Московского,

Ленинский проспект, д. 27, Москва, 119071, Российская Федерация

Резюме

Введение. Исторический анализ развития детской реанимационной службы позволяет выявить ключевые этапы становления педиатрической интенсивной терапии, а также системные проблемы организации помощи в странах с разным уровнем дохода.

Цель. Проследить эволюцию педиатрической интенсивной терапии от зарождения до современности, проанализировать глобальные тенденции и определить основные проблемы оказания помощи детям в государствах с различным экономическим потенциалом.

Материалы и методы. В работе проведён историкоаналитический обзор становления детской реанимационной помощи с опорой на хронологию ключевых этапов развития службы. Использован сравнительный анализ тенденций в странах с разным уровнем дохода, включая оценку влияния значимых событий (в том числе пандемии COVID19) и применение «модели трёх задержек» для выявления причин высокой детской смертности.

Результаты. Концепция интенсивной терапии начала формироваться в период эпидемии полиомиелита (1920–1950е гг.), а создание специализированных отделений относится к концу 1950х – 1960м гг. Выявлена прямая зависимость качества и доступности детской интенсивной терапии от уровня экономического развития региона. «Модель трёх задержек» (задержка в принятии решения обратиться за помощью, в транспортировке, в получении качественной помощи) позволила структурировать основные причины высокой детской смертности. Отмечены позитивные тенденции, обусловленные международным сотрудничеством, внедрением симуляционных технологий, телемедицины и недорогих методов лечения.

Обсуждение. Исторический анализ показывает, что развитие детской реанимационной службы происходило поэтапно и было тесно связано с крупными эпидемиологическими вызовами и технологическим прогрессом. Существенная разница в уровне помощи в странах с разным доходом подчёркивает необходимость адресных мер для регионов с ограниченными ресурсами. «Модель трёх задержек» даёт чёткую рамку для выявления узких мест в системе оказания помощи и разработки целевых решений. Ускорение развития реанимационных отделений в период пандемии свидетельствует о потенциале кризисных ситуаций для внедрения системных изменений.

Заключение. Развитие детской реанимационной службы прошло ряд ключевых этапов – от формирования концепции интенсивной терапии до создания специализированных отделений и внедрения современных стандартов помощи. Выявлена значимая зависимость доступности и качества помощи от экономического потенциала региона. Для дальнейшего прогресса в странах со средним и низким уровнем дохода необходимо развивать программы обучения и сертификации персонала, обеспечивать отделения оборудованием, внедрять недорогие технологии и стандартизированные алгоритмы помощи, а также уделять внимание долгосрочным исходам лечения и постреанимационным проблемам.

Ключевые слова: детская интенсивная терапия, педиатрическая реанимация, история медицины, организация медицинской помощи, уровень дохода стран, модель трёх задержек, долгосрочные исходы, международное сотрудничество.

Мегерян М.М., Абрамов А.Ю., Дегтярева Е.А., Куфа М.А. Важные исторические аспекты развития детской реанимационной службы // Физическая и реабилитационная медицина. – 2026. – Т.8. – № 3. – С. 128-135. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-128-135.

Megeryan MM, Abramov AY, Degtyareva EA, Kufa MA. Vazhnye istoricheskie aspekty razvitiya detskoy reanimatsionnoy sluzhby [Important historical aspects of the development of pediatric resuscitation services]. Fizicheskaya i reabilitacionnaya medicina [Physical and Rehabilitation Medicine]. 2026;8(3):128-135. DOI: 10.26211/2658-4522-2026-8-3-128-135. (In Russian).

Мануэл Максимович Мегерян / Manuel M. Megeryan; e-mail: manuelm@mail.ru

IMPORTANT HISTORICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF PEDIATRIC RESUSCITATION SERVICES

Megeryan MM¹, Abramov AY², Degtyareva EA², Kufa MA³

¹Podolsk Children's Hospital,
38 Kirova Street, Bldg. 4, 142110 Podolsk, Moscow Region, Russian Federation

²Peoples' Friendship University of Russia (RUDN) Medical Institute named after Patrice Lumumba,
6 MiklukhoMaklaya Street, Moscow, 117198, Russian Federation

³Autonomous NonProfit Organization Central Clinical Hospital of St. Alexy, Metropolitan of Moscow,
Moscow Patriarchate of the Russian Orthodox Church, 27 Leninsky Avenue, 119071 Moscow, Russian Federation

Abstract

Introduction. A historical analysis of the development of the paediatric resuscitation service makes it possible to identify the key stages in the formation of paediatric intensive care, as well as the systemic problems in organising care in countries with different income levels.

Aim. To trace the evolution of paediatric intensive care from its origins to the present day, to analyse global trends, and to identify the main challenges in providing care to children in states with varying economic potential.

Materials and methods. The study includes a historical and analytical review of the development of paediatric resuscitation care, based on the chronology of the key stages in the service's evolution. A comparative analysis of trends in countries with different income levels was carried out, including an assessment of the impact of significant events (including the COVID19 pandemic) and the application of the "three delays" model to identify the causes of high child mortality.

Results. The concept of intensive care began to take shape during the polio epidemic (1920s–1950s), and the establishment of specialised units dates back to the late 1950s–1960s. A direct correlation was identified between the quality and accessibility of paediatric intensive care and the level of economic development of a region. The 'three delays' model (delay in deciding to seek help, delay in transportation, and delay in receiving quality care) helped to structure the main causes of high child mortality. Positive trends were noted due to international co-operation and the introduction of simulation technologies, telemedicine, and lowcost treatment methods – these contribute to improving care even in remote regions.

Discussion. Historical analysis shows that the development of the paediatric resuscitation service proceeded in stages and was closely linked to major epidemiological challenges and technological progress. The significant difference in the level of care between countries with different income levels highlights the need for targeted measures in resourcelimited regions. The 'three delays' model provides a clear framework for identifying bottlenecks in the care delivery system and developing targeted solutions. The accelerated development of resuscitation units during the pandemic demonstrates the potential of crisis situations to drive systemic change.

Conclusion. Thus, the development of the paediatric resuscitation service has gone through a number of key stages – from the formation of the concept of intensive care to the creation of specialised units and the introduction of modern care standards. A significant dependence of the accessibility and quality of care on the economic potential of a region was revealed. For further progress in middle and lowincome countries, it is necessary to develop staff training and certification programmes, equip units with necessary equipment, implement lowcost technologies and standardised care algorithms, and pay attention to longterm treatment outcomes and postresuscitation issues.

Keywords: pediatric intensive care, pediatric resuscitation, history of medicine, healthcare organization, income level of countries, three delays model, longterm outcomes, international co-operation

Publication ethics. The article has not been published previously; all borrowings are properly acknowledged.

Conflict of interest. There is no conflict of interest to declare.

Source of financing. The study received no sponsorship or external funding.

Received: .24.08.2026

Accepted for publication: 15.09.2026

Введение / Introduction

Детская интенсивная терапия сравнительно молодая и интенсивно развивающаяся область медицины, задачей которой является снижение смертности детей с критическими заболеваниями, улучшение результатов лечения и отдаленных неблагоприятных последствий. Появление данного направления датируется концом 1950-х годов – 1960-ми годами из общей и детской кардиохирургии, респираторной медицины для взрослых, неонатологии и детской анестезиологии [1, 2]. Концепция интенсивной терапии

активно разрабатывалась во время эпидемии полиомиелита в 1920–1950-х годах, когда количество тяжелобольных взрослых пациентов и детей привело к созданию специализированных зон, отделений интенсивной терапии, которые обеспечивали непрерывный уход, мониторинг, респираторную поддержку. Было выявлено, что у тяжелобольных детей результаты лечения улучшились при их объединении в одном отделении [3, 4]. В это же время появились первые подразделения, предназначенные для ухода за тяжелобольными и травмированными детьми и младенцами.

Первое в Европе педиатрическое отделение интенсивной терапии было создано в Швеции в 1955 году [5]. В 1956 г. была создана первая дискретная зона послеоперационного ухода за младенцами в США, в состав которой кроме врачей входила специализированная бригада медсестер. Именно медсестры являются основными лицами, осуществляющими уход за тяжелобольными пациентами. Уже к 1962 г. эта зона и численность медицинского персонала значительно увеличились и явились основой для создания первого отделения интенсивной терапии для младенцев во Франции и Северной Америке, а в 1967 г. Было открыто следующее зарегистрированное педиатрическое отделение интенсивной терапии, на базе детской больницы в Филадельфии [6, 7, 8].

В 1970-е годы отделения интенсивной терапии для детей активно продолжали создаваться, главным образом на базах взрослых больниц, учитывая редкость в эти годы специализированных детских больниц. В 1976 г. впервые была успешно применена экстракорпоральная мембранная оксигенация у младенца с аспирацией меконием [3]. В США в 1981 г. Общество интенсивной терапии признало отдельной отраслью педиатрическую интенсивную терапию, к 1983 г. были разработаны первые руководящие принципы, определяющие требования к педиатрическим отделениям интенсивной терапии. В результате этой работы в 1985 г. Американским советом по педиатрии «интенсивная терапия» была официально зарегистрирована как специальность.

К 1995 г. в Европе и Северной Америке было зарегистрировано 306 отделений интенсивной терапии для детей, а к 2001 г. – 349 [7, 9]. В начале 2000-х годов прорывом в совершенствовании педиатрической интенсивной терапии стала организация официальных многоцентровых научно-практических исследовательских организаций по оказанию неотложной помощи и интенсивной терапии у детей [3].

Цель / Aim

Всесторонне рассмотреть эволюцию педиатрической интенсивной терапии – от зарождения концепции и формирования первых специализированных подразделений до современного состояния службы, с анализом глобальных тенденций её развития, выявлением ключевых проблем организации помощи детям в государствах с различным экономическим потенциалом и определением факторов, влияющих на доступность, качество и долгосрочные исходы лечения в отделениях детской реанимации.

Материалы и методы / Materials and methods

В настоящее время интенсивная терапия представляется разнообразному контингенту пациентов в самых разных условиях многопрофильными

командами врачей, поставщиков услуг, а также медсестер, фармацевтов, диетологов и других специалистов, не являющихся врачами [11-13].

Вскоре после основания педиатрических отделений интенсивной терапии появляется необходимость их специализации. Параллельно с развитием направления интенсивной терапии для новорожденных развивались и другие узкие хирургические области, в первую очередь – детская кардиохирургия при врожденных пороках сердца, что в совокупности обосновало необходимость создания отделений интенсивной терапии для педиатрических пациентов, направленных на оказание комплексного послеоперационного ухода [14, 15, 16].

Активно развивалась детская анестезиология. В эти годы впервые принципы младенческой и детской фармакологии и физиологии были перенесены из операционной в отделение интенсивной терапии с целью послеоперационного ухода за тяжелобольными детьми. В 1987 г. Американским советом педиатрии был предложен первый сертификационный экзамен для медицинских работников, задействованных в отделениях детской интенсивной терапии [17].

Организационные принципы создания первых педиатрических отделений интенсивной терапии были сосредоточены на обучении персонала, расчетах соотношения среднего медицинского персонала для обслуживания одного пациента, расчетах перечня и количества оборудования и потребности во вспомогательных/дополнительных услугах, необходимых для создания качественной интенсивной помощи.

С момента появления данной службы более 60 лет назад отмечается прямая зависимость между долгосрочными результатами здоровья детей после поступления в детские реанимационные отделения и уровнем экономического развития региона [18, 19]. Если услуги интенсивной терапии для детей в странах с высоким уровнем дохода были распространены к 1950-м годам, то в странах со средним и низким уровнем дохода детская интенсивная терапия в большинстве отделений остается достаточно примитивной. Так, в Африке первые специалисты интенсивной терапии появились начиная с 1969 г. Однако даже почти 50 лет спустя высококачественные услуги интенсивной терапии для детей, доступные в большинстве учреждений стран с высоким уровнем дохода, услуги интенсивной терапии для детей неадекватны современным стандартам в большинстве учреждений стран со средним и низким уровнем дохода. В большинстве больниц отсутствуют выделенные отделения интенсивной терапии, медицинский персонал, обученный уходу за тяжелобольными детьми, достаточное количество персонала и быстрый доступ к необходимым лекарствам, расходным материалам и оборудованию.

К сожалению, в большинстве стран со средним и низким уровнем дохода отсутствуют программы обучения врачей педиатрической интенсивной терапии и нет процедуры сертификации и аккредитации медицинских специалистов, работающих в отделениях детской интенсивной терапии [19], недостаточна и часто полностью отсутствует необходимая материально-техническая база [20, 21]. В результате в странах со средним и низким уровнем дохода детская смертность остается высокой и часто критические заболевания не документируются [22].

Ограниченность ресурсов в странах со средним и низким уровнем дохода обуславливает необходимость разработки стратегий профилактики инфекционных заболеваний и травматизма и оптимизации использования имеющихся на местном уровне ресурсов. Это частично улучшит возможные исходы для тяжелобольных и травмированных детей [23].

Кроме того, была разработана «модель трех задержек», объясняющая причины и факторы, вносящие значительный вклад в детскую и материнскую смертность в странах со средним и низким уровнем дохода: задержка в принятии решения обратиться за помощью; задержка в транспортировке в соответствующее учреждение; задержка в получении качественной помощи в учреждении (отсутствие выделенных отделений интенсивной терапии с достаточным количеством медицинского персонала, обученного уходу за тяжелобольными детьми, а также быстрый доступ к необходимым лекарствам, расходным материалам и оборудованию) [19].

Результаты / Results

Необходимо отметить, что в некоторых крупных городах Южной Африки, Южной Америки, Индии, на Ближнем Востоке, в Китае университетские и частные больницы способны оказывать педиатрическую интенсивную помощь, сопоставимую с отделениями интенсивной терапии в странах с высоким уровнем дохода [24]. Однако большинство больниц в странах с низким и средним уровнем дохода не имеют выделенного отделения интенсивной терапии с обученным педиатрическим медперсоналом, адекватным соотношением медсестер и пациентов для ухода за критическими пациентами, соответствующим оборудованием, возможностями мониторинга или вспомогательной поддержкой [20]. Большая часть педиатрической интенсивной терапии оказывается в смешанных отделениях интенсивной терапии для взрослых и пациентов, и большинство этих отделений можно считать отделениями интенсивной терапии самого низкого уровня. Отделения интенсивной терапии, созданные в странах с низким и средним уровнем дохода, как правило, укомплектованы врачами общей практики без специального

образования и отсутствуют специализированные услуги [21].

При отсутствии специального обучения, учебной программы и процесса сертификации в области педиатрической интенсивной терапии существуют большие различия в навыках и квалификации врачей и качестве предоставляемой помощи. Кроме того, сельские больницы и клиники в этих же странах не оснащены даже основными ресурсами, такими как кислород, реанимационное оборудование и лекарства для оказания педиатрической неотложной помощи [19].

Большое количество пациентов, высокая плотность принятия решений в условиях дефицита времени, диагностическая неопределенность и ограниченное знание истории болезни пациентов и существующих заболеваний еще больше усложняют безопасный уход за тяжелобольными и травмированными пациентами [24, 25]. В свою очередь, географическая удаленность от неотложной помощи связана с увеличением продолжительности пребывания в реанимационных отделениях и больнице, а продолжительность транспортировки – с показателями риска детской смертности при поступлении и показателями смертности [26].

При разработке услуг интенсивной терапии для детей в странах с низким и средним уровнем дохода поэтапный подход к внедрению оборудования является эффективным способом создания устойчивой службы без перегрузки системы, а использование недорогих, простых технологий и методов на раннем этапе развития интенсивной терапии может спасти жизни и улучшить качество ухода в долгосрочной перспективе.

В последние годы улучшение состояния организации неотложной помощи педиатрическим пациентам наблюдается и в странах со средним и низким уровнем дохода. Опрос 2015 года, проведенный в 21 отделении интенсивной терапии в Кении, обозначил анестезиологов как наиболее важных врачей первичной медицинской помощи в 47 % обследованных отделений [27]. Отмечаются положительные результаты, основанные на международном взаимодействии с привлечением международных медицинских ассоциаций по оказанию помощи в развитии отделений реанимации в странах со средним и низким уровнем дохода, организации многопрофильной подготовки медицинского персонала реанимационных отделений. Важное значение при этом придается разработке и внедрению стандартов качества обучения медицинских специалистов, использованию симуляционных технологий в обучении, виртуальным консилиумам и дистанционным курсам обучения медицинских работников, использованию телемедицины при нехватке количества врачей интенсивной терапии и наконец инновация в области оборудования для оказания неотложной помощи пациентам детского возраста [19, 28, 29, 30, 31, 32, 33].

Обсуждение / Discussion

Эти важные нововведения дают возможность предоставлять услуги интенсивной терапии даже в самых отдаленных уголках современного мира.

Безусловно эволюция педиатрической интенсивной терапии в странах с высоким уровнем дохода является моделью для развития той же помощи в странах с низким и средним уровнем дохода, начиная с недорогой, простой, спасающей жизни помощи и расширяя возможности по мере появления ресурсов и обучения [19, 34].

Предоставляемые вмешательства также эволюционировали от относительно простых и недорогих методов лечения, таких как инфузионная терапия, кислород и лекарства, до сложных и дорогих методов лечения, включая трансплантацию органов, диализ и экстракорпоральную мембранную оксигенацию. Таким образом, по мере развития специальности интенсивная терапия в странах с высоким уровнем дохода перешла от лечения излечимых в принципе острых, но опасных для жизни заболеваний к предоставлению технологически продвинутых вмешательств и сложной координации ухода за пациентами со сложными состояниями [3, 7, 8].

В развитых странах наблюдается существенное снижение уровня смертности в педиатрических реанимационных отделениях, но, к сожалению, отмечается увеличение отдаленных негативных исходов [35, 36]. Так, оказалось, что дети после лечения в отделениях интенсивной терапии имели постоянный повышенный риск смерти на протяжении последующих 10 лет, а также высокий риск соматической заболеваемости и нарушений физической, психологической и социальной адаптации [12, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41].

Увеличение выживаемости даже самых тяжелобольных детей привело к росту числа детей с хроническими сложными медицинскими ситуациями в непосредственно в педиатрическом отделении интенсивной терапии, что, в свою очередь, оказалось напрямую связано с длительностью пребывания в стационаре и смертностью [42, 43]. Важно подчеркнуть, что дети с хроническими критическими заболеваниями, безусловно, являются группой риска рецидивирующего и продолжительного критического заболевания со стойкой полиорганной дисфункцией и функциональными нарушениями, часто требующими повторной или длительной интенсивной терапии [44, 45], а длительное нахождение в педиатрическом реанимационном отделении приводит не только к увеличению затрат со стороны системы здравоохранения, но и риску развития у пациентов нозокомиальных инфекционных осложнений [46, 47]. Имеется множество исследований, подтверждающих наличие долгосрочных последствий интенсивной терапии у пациентов детского возраста [48, 49, 50]. Отмеченные проблемы определяют необходимость

решения вопросов по выявлению факторов, влияющих на постреанимационные проблемы и возможности воздействия на эти факторы.

Анализ деятельности отделений детской реанимации в педиатрических больницах в динамике способствует определению клинических и исследовательских направлений оптимизации детской интенсивной терапии [51]. Пандемия COVID-19 создала новые предпосылки к стремительному развитию детских реанимационных отделений [52, 53]. К настоящему времени разработаны алгоритмы реанимационных мероприятий для детей (базовой и расширенной сердечно-легочной реанимации, и мероприятий, направленных на устранение состояний, угрожающих жизни ребенка), мониторинг эффективности проводимых реанимационных мероприятий, регламентировано оборудование, необходимое для проведения реанимационных мероприятий [54, 55, 56].

Заключение / Conclusion

Детские реаниматологи оказали значительное влияние на показатели выживаемости тяжелобольных детей в педиатрических отделениях интенсивной терапии. Их роль особенно значима при кардиореспираторной и/или полиорганной недостаточности, при восстановлении детей после хирургических вмешательств или травм. Реаниматологи координируют сложные планы лечения с другими специалистами для дальнейшего ухода за тяжелобольными детьми. В настоящее время интенсивная терапия, необходимая разнообразному контингенту пациентов, реализуется многопрофильными командами врачей, а также специалистов, не являющихся врачами, медсестрами, фармацевтами, диетологами и другими специалистами.

В настоящее время в различных странах мира наблюдается высокая неоднородность организации детской реанимационной помощи, в первую очередь вызванная уровнем дохода стран. Как и в других отраслях медицины, передовым признается международное сотрудничество в решении задач педиатрической реанимации. Активно разрабатываются мероприятия по повышению эффективности оказания неотложной медицинской помощи детям, главными из которых являются подготовка медицинского персонала, обеспечение отделений специализированным оборудованием, правильная планировка помещений и успешная инфраструктура, а также логистическая организация педиатрической реанимационной помощи.

Этика публикации. Представленная статья ранее опубликована не была, все заимствования корректны.

Конфликт интересов. Информация о конфликте интересов отсутствует.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Литература / References

1. Foglia DC, Milonovich LM. The evolution of pediatric critical care nursing: past, present, and future. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2011;23(2):239–253.
2. Chan JL, Nallamotheu BK, Tang Y, et al. Resuscitation practices in hospitals caring for children: Insights from get with the guidelines resuscitation. *Resuscitation Plus.* 2022; 9:100199.
3. Calhoun J, Kline-Tilford A, Verger J. Evolution of Pediatric Critical Care Nursing. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2023;35(3):265–274.
4. Olfat M, Hosseinzadeh R, Sharifzadeh M, et al. Infant Intensive Care Unit: Is it Time to Change? *Indian J Pediatr.* 2024 Feb 15. doi:10.1007/s12098024050321.
5. Downes JJ. The historical evolution, current status, and prospective development of pediatric critical care. *Crit Care Clin.* 1992;8(1):1–22.
6. Parker MM, Thompson AE, Lumb P, et al. CoEvolutions of Pediatric and Adult Critical Care. *Crit Care Med.* 2021;49(2):188–200.
7. Randolph AG, Gonzales CA, Cortellini L, Yeh TS. Growth of pediatric intensive care units in the United States from 1995 to 2001. *J Pediatr.* 2004; 144:792–798.
8. Deschenes S, Scott SD, Kunyk D. Mitigating Moral Distress: Pediatric Critical Care Nurses' Recommendations. *HEC Forum.* 2024;36(3):341–361.
9. Hickey PA, Lincoln PA, Whelan K, et al. Pediatric Critical Care Medicine. *Pediatr Crit Care Med.* 2020; XX(XXX):1–8.
10. Riley C, Poss WB, Wheeler DS. The evolving model of pediatric critical care delivery in North America. *Pediatr Clin North Am.* 2013;60(3):545–562.
11. Nas J, Kleinnibbelink G, Hannink G, et al. Diagnostic performance of the basic and advanced life support termination of resuscitation rules: A systematic review and diagnostic metaanalysis. *Resuscitation.* 2020; 148:30–13.
12. Trujillo Rivera EA, Chamberlain JM, Patel AK, et al. Dynamic Mortality Risk Predictions for Children in ICUs: Development and Validation of Machine Learning Models. *Pediatr Crit Care Med.* 2022;23(5):344–352.
13. Easter JS, Rose E. Advances in pediatric emergency from 2023. *Am J Emerg Med.* 2024; 80:77–86.
14. Alkushi N. The management of newborns with critical congenital heart diseases prior to transport to a cardiac center. *The Cardiothoracic Surgeon.* 2023;31(1):1–7.
15. Taksande A, Jameel PZ. Critical Congenital Heart Disease in Neonates: A Review Article. *Curr Pediatr Rev.* 2021;17(2):120–126.
16. Damkjær M, Garne E, Loane M, et al. Timing of Cardiac Surgical Interventions and Postoperative Mortality in Children With Severe Congenital Heart Defects Across Europe: Data From the EUROLINKCAT Study. *J Am Heart Assoc.* 2023;12(24): e029871.
17. Epstein D, Brill JE. A History of Pediatric Critical Care Medicine. *Pediatr Res.* 2005;58(5):987–996.
18. Bateman RM, Sharpe MD, Jagger JE, et al. 36th International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine: Brussels, Belgium, 15–18 March 2016. *Crit Care.* 2016;20(Suppl 2):94.
19. GBD 2021 Causes of Death Collaborators. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet.* 2024;403(10440):2100–2132.
20. Bjorklund A, Slusher T, Day LT, et al. Pediatric Critical Care in Resource Limited Settings — Lessening the Gap Through Ongoing Collaboration, Advancement in Research and Technological Innovations. *Front Pediatr.* 2022; 9:791255.
21. Murthy S, Leligdowicz A, Adhikari NK. Intensive care unit capacity in low-income countries: a systematic review. *PLoS One.* 2015;10(1): e0116949.
22. Rosenberg DI, Moss MM. American College of Critical Care Medicine of the Society of Critical Care M. Guidelines and levels of care for pediatric intensive care units. *Crit Care Med.* 2004;32(10):2117–2127.
23. Slusher T, Bjorklund A, Aanyu HT, et al. The assessment, evaluation and management of the critically ill child in resource limited international settings. *J Pediatr Intensive Care.* 2016;6(1):66–76.
24. Kiragu AW, Dunlop SJ, Mwarumba N, et al. Pediatric Trauma Care in Low Resource Settings: Challenges, Opportunities, and Solutions. *Front Pediatr.* 2018; 6:155.
25. Turner EL, Nielsen KR, Jamal SM, et al. A review of pediatric critical care in resource limited settings: a look at past, present, and future directions. *Front Pediatr.* 2016; 4:5.
26. Sample M, Acharya A, O'Hearn K, et al. The Relationship Between Remoteness and Outcomes in Critically Ill Children. *Pediatr Crit Care Med.* 2017;18(11):e514–e520.
27. Waweru Siika W, Mung'ayi V, Misango D, et al. The history of critical care in Kenya. *J Crit Care.* 2020; 55:122–127.
28. Joseph MM, Mahajan P, Snow SK, et al. Optimizing Pediatric Patient Safety in the Emergency Care Setting. *J Emerg Nurs.* 2022;48(6):652–665.
29. Beane A, Athapattu PL, Dondorp AM, et al. Commentary: Challenges and Priorities for Pediatric Critical Care Clinician Researchers in Low and Middle Income Countries. *Front Pediatr.* 2018; 6:38.
30. ElNawawy AA, Omar OM, Khalil M. Intraosseous Versus Intravenous Access in Pediatric Septic Shock Patients Admitted to Alexandria University Pediatric Intensive Care Unit. *J Trop Pediatr.* 2018;64(2):132–140.
31. Millum J, Beecroft B, Hardcastle TC, et al. Emergency care research ethics in low-income and middle-income countries. *BMJ Glob Health.* 2019;4(Suppl 6): e001260.
32. Schell CO, Khalid K, Wharton Smith A, et al. Essential Emergency and Critical Care: a consensus among global clinical experts. *BMJ Glob Health.* 2021;6(9): e006585.
33. Muttalib F, González Dambrauskas S, Lee JH, et al. Pediatric Emergency and Critical Care Resources and Infrastructure in Resource Limited Settings: A Multicountry Survey. *Crit Care Med.* 2021;49(4):671–681.
34. Bestone S, Denina M, Pagano M, et al. Red Code Management in a Pediatric Emergency Department: A Retrospective Study. *Children (Basel).* 2024;11(4):462.
35. Carlton EF, Pinto N, Smith M, et al. Overall Health Following Pediatric Critical Illness: A Scoping Review

- of Instruments and Methodology. *Pediatr Crit Care Med.* 2021;22(12):1061–1071.
36. Ames SG, Maddux AB, Burgunder L, et al. Healthcare Burden and Resource Utilization After Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome: A Secondary Analysis of the Collaborative Pediatric Critical Care Research Network Acute Respiratory Distress Syndrome Study. *Pediatr Crit Care Med.* 2024;25(6):518–527.
 37. Williams CN, Pinto NP, Colville GA. Pediatric PostIntensive Care Syndrome and Current Therapeutic Options. *Crit Care Clin.* 2025;41(1):53–71.
 38. Cagino LM, Seagly KS, McSparron JL. Survivorship After Critical Illness and PostIntensive Care Syndrome. *Clin Chest Med.* 2022;43(3):551–561.
 39. DucharmeCrevier L, La KA, Francois T, et al. PICU FollowUp Clinic: Patient and Family Outcomes 2 Months After Discharge. *Pediatr Crit Care Med.* 2021;22(11):935–943.
 40. Geoghegan S, Oulton K, Bull C, et al. The Challenges of Caring for LongStay Patients in the PICU. *Pediatr Crit Care Med.* 2016;17(6): e266–271.
 41. Schmidt CD, McCaffery H, Kohne JG, et al. Hospital Readmission Among Survivors of Pediatric OutofHospital Cardiac Arrest: An Analysis of the Nationwide Readmissions Database. *Resuscitation.* 2025; 217:110850.
 42. Carlton E, Rahman M, Tipirneri R, et al. Timely Primary Care Followup after Hospitalization for Pediatric Critical Illness. *Chest.* 2025; S00123692(25)052560.
 43. O'Brien S, Nadel S, Almossawi O, Inwald DP. The Impact of Chronic Health Conditions on Length of Stay and Mortality in a General PICU. *Pediatr Crit Care Med.* 2017;18(1):1–7.
 44. Zorko D, McNally JD, Rochweg B, et al. Pediatric Chronic Critical Illness: Protocol for a Scoping Review. *JMIR Res Protoc.* 2021;10(10): e30582.
 45. Woodruff AG, Choong K. LongTerm Outcomes and the PostIntensive Care Syndrome in Critically Ill Children: A North American Perspective. *Children.* 2021;8(4):254.
 46. Zorko DJ, McNally JD, Rochweg B, et al. Defining Pediatric Chronic Critical Illness: A Scoping Review. *Pediatr Crit Care Med.* 2023;24(2): e91–e103.
 47. Kanthimathinathan HK, Plunkett A, Scholefield BR, et al. Trends in longstay admissions to a UK paediatric intensive care unit. *Arch Dis Child.* 2020;105(6):558–562.
 48. Killien EY, Loftis LL, Clark JD, et al. Healthrelated quality of life outcome measures for children surviving critical care: a scoping review. *Qual Life Res.* 2021;30(3):3383–3394.
 49. Quadir A, Festa M, Gilchrist M, et al. Longterm followup in pediatric intensive care — a narrative review. *Front Pediatr.* 2024; 12:1430581.
 50. Ullman NL, Reeder RW, Topjian AA, et al. Severe intracranial hemorrhage or ischemia associated with unfavorable outcomes after pediatric in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation.* 2025:110886.
 51. Rivera EAT, Patel AK, Chamberlain JM, et al. Criticality: A New Concept of Severity of Illness for Hospitalized Children. *Pediatr Crit Care Med.* 2021;22(1): e33–e43.
 52. Hill K, McCabe C, Brenner M. Impact of adapting paediatric intensive care units for adult care during the COVID19 pandemic: a scoping review. *BMJ Open.* 2023;13(8): e068174.
 53. Pereira M, Akinkugbe O, Buckley L, et al. Up to the Challenge: Adapting Pediatric Intensive Care During a Global Pandemic. *Front Pediatr.* 2022; 10:910018.
 54. Рекомендации Европейского совета по реанимации 2025 г.: реанимация у детей. 2025. 119 с. Rekomendatsii Evropeyskogo soveta po reanimatsii 2025 g.: reanimatsiya u detey [European Resuscitation Council Guidelines 2025: resuscitation in children]. 2025. 119 p. (In Russian).
 55. Попов О. Ю., Бородин М. А., Кузовлев А. Н., Колодкин А. А. Мероприятия по поддержанию жизнедеятельности в педиатрии: базовая и расширенная сердечнолёгочная реанимация: учебное пособие. 2023. 68 с. Popov OYu, Borodina MA, Kuzovlev AN, Kolodkin AA. Meropriyatiya po podderzhaniyu zhiznedeyatel'nosti v pediatrii: bazovaya i rasshirennaya serdechnolyogoch'naya reanimatsiya: uchebnoe posobie [Activities to maintain vital functions in pediatrics: basic and advanced cardiopulmonary resuscitation: study guide]. 2023. 68 p. (In Russian).
 56. Easter JS, Rose E. Advances in pediatric emergency from 2023. *Am J Emerg Med.* 2024; 80:77–86.

Поступила: 24.08.2026

Принята в печать: 15.09.2026

Авторы

Мегерян Мануэл Максимович – главный врач Подольской детской больницы, ул. Кирова, д. 38, корп. 4, Московская область, г. Подольск, 142110, Российская Федерация; e-mail: manuelm@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2062-8060>.

Абрамов Алексей Юрьевич – доктор медицинских наук, профессор, директор Медицинского института РУДН им. Патриса Лумумбы, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, Москва, 117198, Российская Федерация; e-mail: Abramov_ayu@pfur.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7178-1260>.

Дегтярева Елена Александровна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детской кардиологии ФНМО Медицинского института РУДН им. Патриса Лумумбы, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, Москва, 117198, Российская Федерация; e-mail: dgp48@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4865-732X>.

Куфа Мария Анатольевна – заместитель главного врача по медицинской части Автономной некоммерческой организации Центральная клиническая больница Святителя Алексия Митрополита Московского Московской Патриархии Русской Православной Церкви, Ленинский проспект, д. 27, Москва, 119071, Российская Федерация; e-mail: kufa@ckbsva.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6077-4839>.

Authors

Megeryan Manuel Maksimovich – Chief Physician of Podolsk Children's Hospital, 38 Kirova Street, Bldg. 4, 142110 Podolsk, Moscow Region, Russian Federation; e-mail: manuelm@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2062-8060>.

Abramov Alexey Yurievich – Grand PhD in Medical Sciences (Dr. Med. Sci.), Professor, Director of the Medical Institute of the Peoples' Friendship University of Russia (RUDN) named after Patrice Lumumba, 6 Miklukho Maklaya Street, Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: Abramov_ayu@pfur.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7178-1260>.

Degtyareva Elena Alexandrovna – Grand PhD in Medical Sciences, Professor; Head of the Department of Pediatric Cardiology, Faculty of Continuing Medical Education, Medical Institute of the Peoples' Friendship University of Russia (RUDN) named after Patrice Lumumba, 6 Miklukho Maklaya Street, Moscow, 117198, Russian Federation; e-mail: dgp48@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4865-732X>.

Kufa Maria Anatolievna – Deputy Chief Physician for Medical Affairs, Autonomous NonProfit Organization Central Clinical Hospital of St. Alexy, Metropolitan of Moscow, of the Moscow Patriarchate of the Russian Orthodox Church, 27 Leninsky Avenue, 119071 Moscow, Russian Federation; e-mail: kufa@ckbsva.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6077-4839>.

К ЮБИЛЕЮ НАТАЛЬИ НИКОЛАЕВНЫ ЛЕБЕДЕВОЙ

ON THE JUBILEE OF
NATALIA NIKOLAEVNA LEBEDEVA



16 июля 2026 года Наталье Николаевне Лебедевой исполнилось 85 лет. Наталья Николаевна более 45 лет проработала в нашем учреждении, в том числе более 20 лет на должности заместителя директора института реабилитации и абилитации инвалидов.

Профессиональный путь Натальи Николаевны – это пример беззаветного служения медицине и людям. В 1967 году она окончила лечебный факультет 1-го Ленинградского медицинского института им. акад. И.П. Павлова, прошла интернатуру по внутренним болезням, работала терапевтом в городской больнице № 40 Курортного района, а затем посвятила себя науке в Ленинградском научно-исследовательском институте экспертизы трудоспособности и организации труда инвалидов (ЛИЭТИН; ныне ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России). В 1979 году она защитила кандидатскую диссертацию по специальности «Физиология человека и животных» по теме «Электроэнцефалографические показатели нарушения стабильности функционального состояния центральной нервной системы и их значение в экспертизе трудоспособности при пароксизмальных синдромах» в НИИ экспериментальной медицины АМН СССР (ныне – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт экспериментальной медицины»). С 1981 года Наталья Николаевна избирается на должность заведующей лабораторией функциональных методов исследования ЛИЭТИНа.

Вклад Натальи Николаевны в теорию и практику медико-социальной экспертизы, комплексной реабилитации и абилитации инвалидов, включая детей-инвалидов, поистине неоценим. Именно под её руководством и при непосредственном участии в начале 1980х годов были разработаны первые в стране принципы и методика формирования индивидуальных программ реабилитации инвалидов – задолго до их официального утверждения на государственном уровне. Эти научные разработки опередили время на двадцать лет и стали

On July 16, 2026, Natalia Nikolaevna Lebedeva turned 85. Natalia Nikolaevna worked at our institution for more than 45 years, including more than 20 years in the position of Deputy Director of the Institute of Rehabilitation and Habilitation of Persons with Disabilities.

Natalia Nikolaevna's professional path is an example of selfless service to medicine and to people. In 1967, she graduated from the Faculty of Medicine at the 1st Leningrad Medical Institute named after Academician I. P. Pavlov, completed an internship in internal diseases, worked as a therapist at City Hospital No. 40 in the Kurortny District, and then devoted herself to science at the Leningrad Research Institute for the Assessment of Working Capacity and the Organization of Work for People with Disabilities (hereinafter referred to as LIETIN; now the Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation). In 1979, she defended her PhD theses in the field of "Human and Animal Physiology" on the topic "Electroencephalographic indicators of disruptions in the stability of the functional state of the central nervous system and their significance in assessing working capacity in paroxysmal syndromes" at the Research Institute of Experimental Medicine of the USSR Academy of Medical Sciences (now the Federal State Budgetary Scientific Institution "Institute of Experimental Medicine"). Since 1981, Natalya Nikolaevna has been elected to the position of head of the laboratory of functional research methods at LIETIN.

Natalia Nikolaevna's contribution to the theory and practice of medical and social expertise, comprehensive rehabilitation and habilitation of people with disabilities, including children with disabilities, is truly invaluable. It was under her leadership and with her direct involvement that the country's first principles and methodology for developing individual rehabilitation programmes for people with disabilities were developed in the early 1980s – long before their official approval at the state level. These scientific developments were twenty years ahead of their time

фундаментом для всей последующей системы индивидуальной программы реабилитации.

Особое внимание Наталья Николаевна уделяла вопросам реабилитации детей-инвалидов. Совместно с профессором Е.В. Прониной она организовала серию межрегиональных научно-практических конференций, создала диагностические таблицы оценки нарушений функций у детей, а также подготовила два фундаментальных учебных пособия, которые и сегодня остаются востребованными у специалистов.

При научном консультировании Натальи Николаевны разрабатывались методические рекомендации по экспертному обследованию при наиболее распространённых заболеваниях (кардиологического, офтальмологического, онкологического, гастроэнтерологического и нефрологического профилей) в рамках городской целевой программы «Создание системы комплексной реабилитации инвалидов в Санкт-Петербурге» на 2001–2004 годы. Эти работы позволили вывести на качественно новый уровень экспертную диагностику в федеральных учреждениях МСЭ.

Одним из важнейших направлений научной деятельности института стало выполнение НИР по разработке кодификатора категорий инвалидности с учётом положений МКФ, осуществлённое под руководством профессора В.П. Шестакова и доцента Н.Н. Лебедевой. Это исследование внесло существенный вклад в реализацию Концепции совершенствования государственной системы МСЭ и реабилитации инвалидов и государственной программы «Доступная среда».

Наталья Николаевна – автор более 300 научных и учебно-методических работ. Она активно занималась преподавательской деятельностью, передавая знания клиническим ординаторам, врачам, специалистам по социальной работе, готовила кадры высшей квалификации в аспирантуре и ординатуре. Её лекции и консультации всегда отличались глубиной, чёткостью и доброжелательностью.

Особого уважения заслуживают личные качества Натальи Николаевны: целеустремлённость, энергичность, невероятное трудолюбие, организаторский талант, доброжелательность и искреннее внимание к людям. Именно за это её глубоко ценят коллеги, ученики и все, кому довелось работать с ней рядом.

Администрация и коллектив ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А.Альбрехта Минтруда России от всей души ПОЗДРАВЛЯЕТ ВАС, НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА, с юбилейной датой и желает крепкого здоровья и благополучия, бодрости духа, радости в кругу семьи и друзей.

and became the foundation for the entire subsequent individual rehabilitation programmes system.

Natalia Nikolaevna paid special attention to the rehabilitation of children with disabilities. Together with Professor E.V. Pronina, she organized a series of interregional scientific and practical conferences, created diagnostic tables for assessing functional disorders in children, and also prepared two fundamental textbooks that remain in demand among specialists to this day.

With the scientific advice of Natalia Nikolaevna, methodological recommendations for expert examination of the most common diseases (cardiological, ophthalmological, oncological, gastroenterological and nephrological profiles) were developed within the framework of the city target program «Creation of a comprehensive rehabilitation system for the disabled in St. Petersburg» for 2001–2004. These works have made it possible to bring expert diagnostics in federal institutions of medical and social expertise to a qualitatively new level.

One of the most important areas of the institute's scientific activity was the conduct of research work on developing a codifier for categories of disability, taking into account the provisions of the ICF, carried out under the supervision of Professor V. P. Shestakov and Associate Professor N. N. Lebedeva. This research made a significant contribution to the implementation of the Concept for Improving the State System of Medical and Social Expertise and Rehabilitation of Persons with Disabilities and the state program «Accessible Environment».

Natalya Nikolaevna is the author of more than 300 scientific and educational-methodological works. She was actively engaged in teaching, passing on knowledge to clinical residents, doctors, and social work specialists, and trained highly qualified personnel in graduate school and residency. Her lectures and consultations were always distinguished by depth, clarity and kindness.

Natalia Nikolaevna's personal qualities deserve special respect: determination, energy, incredible hard work, organizational talent, kindness and sincere attention to people. It is for this that she is deeply appreciated by colleagues, students and everyone who happened to work with her.

The administration and staff of the Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation sincerely congratulate you, Natalya Nikolaevna, on your anniversary and wish you good health and well-being, strength of spirit, and joy in the company of your family and friends.

РЕЗОЛЮЦИЯ

«РЕАБИЛИТАЦИЯ – XXI ВЕК: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ»

IX НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОНГРЕСС С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

RESOLUTION

“REHABILITATION IN THE 21ST CENTURY: TRADITIONS AND INNOVATIONS”

IX NATIONAL CONGRESS WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

IX Национальный конгресс с международным участием «Реабилитация – XXI век: традиции и инновации» состоялся 21–22 сентября 2026 года в Санкт-Петербурге. Организаторы – Минтруд России, Российская академия наук и ФГБУ «ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта» Минтруда России при поддержке органов власти, научно-образовательных и общественных организаций. В Конгрессе приняли участие более 1900 человек, включая специалистов, подключившихся к онлайн-трансляциям. География участников охватила 141 российский город очно и 269 — онлайн, а за рубежом форум объединил специалистов из Беларуси, Узбекистана, Казахстана, Таджикистана, Румынии и Ирана.

Цель Конгресса – объединение ученых, практиков, органов власти и некоммерческого сектора для развития комплексной реабилитации и абилитации. Работа прошла в формате 15 секционных заседаний, круглых столов и мастер-классов; постерная сессия включала 49 научных работ. Обсуждались непрерывность реабилитации, возвращение к самостоятельной жизни, единые стандарты помощи, цифровизация, защита прав инвалидов, современные технологии медицинской, социальной и профессиональной реабилитации.

Участники отметили роль международных принципов, единых стандартов, научных исследований и инноваций в развитии реабилитации, улучшении медико-демографических показателей и сохранении трудового потенциала. Участники положительно оценивают государственную программу «Доступная среда» и переход на единые стандарты реабилитационных услуг и рекомендуют:

1. Обеспечить полный и бесперебойный переход всех реабилитационных организаций на единые федеральные стандарты, утвержденные с 1 марта 2025 года, для равного качества помощи независимо от региона проживания.

2. Развивать межведомственное и межрегиональное взаимодействие для непрерывного персонализированного маршрута пациента («один пациент – один маршрут») и преемственности медицинской, социальной и профессиональной реабилитации.

3. Расширять внедрение искусственного интеллекта (ИИ) и цифровых сервисов

The IX National Congress with International Participation “Rehabilitation in the 21st Century: Traditions and Innovations” was held in Saint Petersburg on 21–22 September 2026. The organisers were the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, the Russian Academy of Sciences, and the Federal State Budgetary Institution “Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation” of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, with the support of government authorities, research and educational institutions, and public organisations. More than 1,900 people participated in the Congress, including professionals who joined the live streams. In-person attendees represented 141 Russian cities, while online attendees represented 269. The Congress also brought together specialists from Belarus, Uzbekistan, Kazakhstan, Tajikistan, Romania and Iran.

The Congress aimed to bring together researchers, practitioners, government authorities and the non-profit sector to advance comprehensive rehabilitation and habilitation. The programme comprised 15 sectional sessions, round tables and masterclasses; the poster session featured 49 research contributions. Discussions covered continuity of rehabilitation, the return to independent living, uniform standards of care, digitalisation, protection of the rights of persons with disabilities, and modern technologies for medical, social and vocational rehabilitation.

The participants noted the role of international principles, uniform standards, scientific research and innovation in advancing rehabilitation, improving health and demographic indicators, and preserving workforce capacity. The participants welcome the “Accessible Environment” state programme and the transition to uniform standards for rehabilitation services, and recommend the following:

1. Ensure that all rehabilitation organisations make a complete and uninterrupted transition to the uniform federal standards approved as of 1 March 2025, so that the quality of care is equal regardless of the region of residence.

2. Develop interagency and interregional cooperation to ensure a continuous, personalised patient pathway (“one patient – one pathway”) and continuity between medical, social and vocational rehabilitation.

в медико-социальную экспертизу (МСЭ) и реабилитацию, развивать цифровые компетенции врачей-реабилитологов и экспертов МСЭ, предиктивную реабилитацию и автоматизированную маршрутизацию.

4. Приоритетно развивать комплексную реабилитацию инвалидов – участников боевых действий и лиц с боевой травмой: медицинские, психологические и социальные методы, включая «зеркальную терапию», работу с ПТСР и фантомно-болевым синдромом, первичное и лечебно-тренировочное протезирование.

5. Развивать альтернативную и дополнительную коммуникацию (АДК) и «ясный язык» во всех сферах жизни, включая юридически значимые действия, образование и здравоохранение, для реализации права на диалог лиц с тяжелыми речевыми и ментальными нарушениями.

6. Совершенствовать протезно-ортопедическую помощь и обеспечение техническими средствами реабилитации (ТСР), внедрять 3D-печать, биоуправление и микропроцессорные модули. Обеспечить строгий контроль качества ТСР от разработки и производства до постмаркетингового мониторинга и оценки биомеханической эффективности.

7. Развивать здоровое долголетие, гериатрическую реабилитацию и преабилитацию коморбидных пациентов пожилого и старческого возраста, профилактику старческой астении, когнитивных нарушений и хронического болевого синдрома.

8. Повышать эффективность комплексной реабилитации детей-инвалидов и детей с ОВЗ, развивать раннюю помощь, реабилитацию в детской онкологии и при редких заболеваниях, обеспечивать непрерывность маршрутов для детей на малых территориях.

9. Развивать психологическую реабилитацию, обеспечивать участие медицинских психологов в мультидисциплинарных командах на всех этапах лечения и восстановления, предупреждать эмоциональное выгорание специалистов.

10. Обеспечивать доступность среды и информации, совершенствовать мониторинг региональных «дорожных карт», внедрять принципы когнитивной доступности и «разумного приспособления» при проектировании общественных пространств и цифровых сервисов.

11. Усилить правовую защиту инвалидов, совершенствовать административно-правовые механизмы, развивать бесплатную юридическую помощь и повышать инклюзивную грамотность в образовательных и социальных учреждениях.

12. Развивать социальную и профессиональную реабилитацию, цифровую профорientацию, инклюзивное образование и сопровождение при трудоустройстве для устойчивой занятости инвалидов.

3. Expand the use of artificial intelligence (AI) and digital services in medical and social expertise and rehabilitation; develop the digital competencies of rehabilitation physicians and medical and social expertise professionals, predictive rehabilitation, and automated patient pathway management.

4. Prioritise the development of comprehensive rehabilitation for persons with disabilities who have participated in combat and for persons with combat-related injuries. This should include medical, psychological and social approaches, including “mirror therapy”, the management of post-traumatic stress disorder (PTSD) and phantom limb pain syndrome, initial prosthetic fitting, and the provision of preparatory prostheses for rehabilitation and training.

5. Develop augmentative and alternative communication (AAC) and “Easy Language” in all areas of life, including legally significant acts, education and health-care, to enable persons with severe speech and mental impairments to exercise their right to dialogue.

6. Improve prosthetic and orthotic care and the provision of assistive products; introduce 3D printing, biosignal-based control, and microprocessor modules. Ensure strict quality control of assistive products throughout development and manufacturing, post-market surveillance, and the assessment of biomechanical effectiveness.

7. Promote healthy longevity, geriatric rehabilitation and prehabilitation for older and oldest-old patients with comorbidities, and the prevention of frailty, cognitive impairment and chronic pain syndrome.

8. Improve the effectiveness of comprehensive rehabilitation for children with disabilities and children with health-related limitations; develop early intervention and rehabilitation in paediatric oncology and for rare diseases, and ensure continuity of care pathways for children in small communities.

9. Develop psychological rehabilitation; ensure that clinical psychologists participate in multidisciplinary teams at all stages of treatment and recovery, and prevent professional burnout.

10. Ensure the accessibility of the environment and information; improve the monitoring of regional “roadmaps” and incorporate the principles of cognitive accessibility and “reasonable accommodation” into the design of public spaces and digital services.

11. Strengthen the legal protection of persons with disabilities; improve administrative and legal mechanisms, develop free legal aid, and enhance knowledge and understanding of inclusion in educational and social institutions.

12. Develop social and vocational rehabilitation, digital career guidance, inclusive education, and support during job placement to promote sustainable employment for persons with disabilities.

13. Integrate the sanatorium and health resort stage of care into medical rehabilitation; strengthen the evidence base for health resort medicine and introduce innovative physiotherapy technologies.

13. Интегрировать санаторно-курортный этап в медицинскую реабилитацию, развивать доказательную базу курортологии и внедрять инновационные физиотерапевтические технологии.

14. Проводить междисциплинарную экспертизу, формировать единую федеральную базу методик с доказанной эффективностью, использовать МКФ и международные базы данных для стандартизации реабилитационных вмешательств.

15. Обновлять учебные программы с учетом ИИ, цифровых интерфейсов и современных моделей мультидисциплинарных команд; развивать наставничество и непрерывное медицинское образование.

16. Вовлекать родственников, родителей и законных представителей в реабилитацию, обучать их уходу, коммуникации и психологической поддержке, особенно в педиатрии и при работе с лицами с ментальными нарушениями.

17. Развивать сотрудничество со странами СНГ, БРИКС и другими государствами для обмена опытом, совместных исследований и гармонизации стандартов социальной политики.

14. Conduct interdisciplinary expert evaluations, establish a unified federal database of methods with proven effectiveness, and use the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) and international databases to standardise rehabilitation interventions.

15. Update curricula to reflect AI, digital interfaces and contemporary models of multidisciplinary teams; develop mentorship and continuing medical education.

16. Involve relatives, parents and legal representatives in rehabilitation, and train them in caregiving, communication and psychological support, particularly in paediatrics and when working with persons with mental impairments.

17. Develop cooperation with member countries of the Commonwealth of Independent States, BRICS countries and other states to exchange experience, conduct joint research, and harmonise social policy standards.

РЕЗОЛЮЦИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «РАННЯЯ ПОМОЩЬ ДЕТЯМ И ИХ СЕМЬЯМ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В СВЕТЕ НОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА»

RESOLUTION SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE “EARLY CARE FOR CHILDREN AND THEIR FAMILIES: CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN THE LIGHT OF NEW LEGISLATION”

Научно-практическая конференция «Ранняя помощь детям и их семьям: состояние и перспективы развития в свете нового законодательства», посвященная вопросам ранней помощи детям и их семьям, состоялась 22 сентября 2026 года в Санкт-Петербурге.

Организаторами конференции выступили Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации и Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации при поддержке Российской академии наук, Правительства Санкт-Петербурга, Правительства Ленинградской области, Фонда поддержки детей, находящихся в трудной жизненной ситуации, Научного общества физической и реабилитационной медицины.

Конференция прошла в гибридном формате: очно и дистанционно с использованием онлайн платформы. В очном формате в конференции приняли участие 300 человек из более чем 90 городов Российской Федерации и Республики Узбекистан, к онлайн трансляции присоединились более 1000 человек из 334 городов Российской Федерации, а также Республики Беларусь и Республики Казахстан.

Мероприятие объединило представителей министерств и ведомств, руководителей организаций и практикующих специалистов по ранней помощи детям и их семьям из разных регионов для конструктивного диалога и обмена опытом в области оказания ранней помощи детям и их семьям.

Со словами приветствия к участникам конференции обратились Татьяна Викторовна Буцкая, первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы по защите семьи, вопросам отцовства, материнства и детства и Кира Павловна Афонина, заместитель директора Департамента по делам инвалидов Минтруда России.

Пленарное заседание «Развитие региональной системы ранней помощи детям и их семьям в переходный период» было посвящено становлению региональных систем ранней помощи детям и их

The Scientific and Practical Conference “Early Care for Children and Their Families: Current Status and Development Prospects in the Light of New Legislation”, devoted to early intervention for children and their families, was held in Saint Petersburg on 22 September 2026.

The conference was organised by the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation and the Federal State Budgetary Institution “Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation” of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, with the support of the Russian Academy of Sciences, the Government of Saint Petersburg, the Government of the Leningrad Region, the Russian Children in Need Fund, and the Scientific Society of Physical and Rehabilitation Medicine.

The conference was held in a hybrid format, with in-person participation and remote access via an online platform. A total of 300 people from more than 90 cities in the Russian Federation and the Republic of Uzbekistan attended in person. More than 1,000 people joined the live stream from 334 cities in the Russian Federation, as well as from the Republic of Belarus and the Republic of Kazakhstan.

The event brought together representatives of ministries and agencies, heads of organisations, and early intervention practitioners working with children and their families from different regions for constructive dialogue and an exchange of experience in the provision of early intervention for children and their families.

Welcome addresses were delivered by Tatyana Viktorovna Butskaya, First Deputy Chair of the State Duma Committee on Family Protection, Paternity, Maternity and Childhood, and Kira Pavlovna Afonina, Deputy Director of the Department for Persons with Disabilities of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation.

The plenary session “Developing a Regional Early Care System for Children and Their Families during the Transition Period” focused on the establishment of regional early intervention systems for children and their families as organisations gradually adapt their operations to comply with Federal Law No. 651-FZ of

семьям в условиях поэтапного перехода организаций к работе в соответствии с Федеральным законом от 25 декабря 2023 г. № 651-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и подзаконными актами, принятыми в его развитие. На секционном заседании «Ранняя помощь детям и их семьям: практическая реализация мероприятий» рассматривались два ключевых направления: практический опыт регионов и конкретные методики работы с ребёнком и его семьёй. В завершение конференции состоялся круглый стол «Эффективная ранняя помощь детям и их семьям: опыт субъектов».

Всего в ходе конференции было представлено 22 доклада, подготовленных участниками из 12 субъектов Российской Федерации.

По итогам проведения конференции сформулированы предложения по дальнейшему развитию в Российской Федерации ранней помощи детям и их семьям:

- продолжить работу по внедрению стандарта оказания услуг по ранней помощи детям и их семьям в реабилитационных организациях ранней помощи детям и их семьям;
- поддерживать проведение мониторинга состояния реабилитационной инфраструктуры ранней помощи детям и их семьям в субъектах Российской Федерации;
- содействовать развитию межведомственного взаимодействия участников ранней помощи детям и их семьям на уровне субъекта Российской Федерации, в том числе с использованием информационных систем;
- поддерживать проведение научных исследований по ранней помощи детям и их семьям;
- содействовать развитию научно-методической базы и внедрению инновационных технологий в ранней помощи детям и их семьям;
- способствовать выявлению, обобщению и внедрению лучших региональных практик оказания услуг по ранней помощи детям и их семьям;
- развивать семейно-центрированный подход в ранней помощи;
- создавать условия для поддержки и профессионального развития специалистов организаций ранней помощи детям и их семьям;
- признать целесообразным проведение ежегодной конференции по вопросам ранней помощи для мониторинга реализации законодательства и обмена опытом.

25 December 2023 “On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation” and the subordinate legislation adopted to implement it. The sectional session “Early Intervention for Children and Their Families: Practical Implementation of Interventions” addressed two main areas: practical experience in the regions and specific methods of working with children and their families. The conference concluded with a round table entitled “Effective Early Intervention for Children and Their Families: Regional Experience”.

A total of 22 presentations prepared by participants from 12 constituent entities of the Russian Federation were delivered during the conference.

The conference resulted in the following proposals for the further development of early intervention for children and their families in the Russian Federation:

- continue efforts to implement the standard for the provision of early care services for children and their families in rehabilitation organisations providing such services;
- support the monitoring of the state of rehabilitation infrastructure for early care for children and their families in the constituent entities of the Russian Federation;
- promote interagency cooperation among those involved in early care for children and their families at the level of the constituent entities of the Russian Federation, including through the use of information systems;
- support scientific research on early care for children and their families;
- promote the development of the scientific and methodological foundations and the introduction of innovative technologies in early care for children and their families;
- encourage the identification, synthesis and implementation of best regional practices in the provision of early care services for children and their families;
- develop a family-centred approach to early care;
- create conditions that support professionals in organisations providing early care for children and their families and facilitate their professional development;
- consider it advisable to hold an annual conference on early care to monitor the implementation of legislation and exchange experience.

РЕЗОЛЮЦИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОПРОВОЖДАЕМОГО ПРОЖИВАНИЯ ИНВАЛИДОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

RESOLUTION SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE “TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SUPPORTED LIVING FOR PERSONS WITH DISABILITIES IN THE RUSSIAN FEDERATION”

Научно-практическая конференция «Тренды и перспективы развития сопровождаемого проживания инвалидов в Российской Федерации» (далее – конференция), посвящённая вопросам сопровождаемого проживания инвалидов, состоялась 23 сентября 2026 года в Санкт-Петербурге.

Организаторами конференции выступили Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации и Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации при поддержке Российской академии наук.

В работе конференции приняли участие представители федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и стран ближнего зарубежья, учёные, руководители и специалисты государственных и негосударственных организаций, реализующих сопровождаемое проживание инвалидов, общественных объединений и иные представители экспертного сообщества.

Конференция проводилась в смешанном формате: очно и дистанционно с использованием онлайн платформы. В конференции в очном формате приняли участие 298 человек, к онлайн трансляции присоединились 610 человек из более чем 230 городов Российской Федерации.

С приветственным словом к участникам конференции обратились Кира Павловна Афонина, заместитель директора Департамента по делам инвалидов Минтруда России.

Программа конференции была структурирована в виде трёх ключевых блоков.

Стратегическая сессия «Сопровождаемое проживание инвалидов: федеральная повестка и векторы развития» включала в себя 3 доклада федерального уровня - представителей Минтруда России и Федерального методологического и методического центра развития сопровождаемого проживания инвалидов Центра, посвящённых вопросам нормативно-правового регулирования, методологическим основам и цифровизации системы сопровождаемого проживания инвалидов.

The Scientific and Practical Conference “Trends and Prospects for the Development of Supported Living for Persons with Disabilities in the Russian Federation” (hereinafter referred to as the conference), devoted to supported living for persons with disabilities, was held in Saint Petersburg on 23 September 2026.

The conference was organised by the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation and the Federal State Budgetary Institution “Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation” of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, with the support of the Russian Academy of Sciences.

The conference was attended by representatives of federal government authorities, government authorities of the constituent entities of the Russian Federation and neighbouring countries, researchers, heads and professionals of governmental and non-governmental organisations providing supported living for persons with disabilities, representatives of public associations, and other members of the expert community.

The conference was held in a hybrid format, with in-person participation and remote access via an online platform. A total of 298 people attended in person, while 610 people from more than 230 cities in the Russian Federation joined the live stream.

A welcome address was delivered by Kira Pavlovna Afonina, Deputy Director of the Department for Persons with Disabilities of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation.

The conference programme was structured into three main blocks.

The strategic session “Supported Living for Persons with Disabilities: The Federal Agenda and Directions for Development” featured 3 presentations at the federal level by representatives of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation and the Centre’s Federal Methodological and Guidance Centre for the Development of Supported Living for Persons with Disabilities. The presentations addressed legal and regulatory issues, methodological foundations, and the digitalisation of the supported living system for persons with disabilities.

В рамках трека «Регулирование и трансформация: как развивается система сопровождаемого проживания инвалидов в регионах» было заслушано 10 докладов представителей исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере социальной защиты населения о формировании региональных систем сопровождаемого проживания.

В заключительном модуле конференции (Трек «От локальных решений к единой региональной политике: практика внедрения сопровождаемого проживания инвалидов поставщиками услуг») рассматривался опыт 9 государственных и негосударственных поставщиков услуг сопровождаемого проживания инвалидов.

По итогам проведения конференции от участников поступили следующие предложения:

- развитие цифровых инструментов, применяемых в системе сопровождаемого проживания инвалидов;
- проработка механизма финансирования услуг или работ по сопровождению;
- расширение федерального и региональных перечней социальных услуг услугами, наиболее востребованными инвалидами на сопровождаемом проживании, по результатам научной проработки Федеральным центром сопровождаемого проживания;
- закрепление в Жилищном кодексе Российской Федерации положений, определяющих статус жилых помещений жилищного фонда для нужд сопровождаемого проживания инвалидов;
- формирование на федеральном уровне условий для эффективного межведомственного взаимодействия участников системы сопровождаемого проживания инвалидов (органы и организации системы образования, занятости и здравоохранения);
- тиражирование успешных практик сопровождаемого проживания инвалидов в субъектах Российской Федерации, в том числе с использованием всероссийского портала о системе сопровождаемого проживания инвалидов, созданного Федеральным центром сопровождаемого проживания.

The track “Regulation and Transformation: How Regional Supported Living Systems for Persons with Disabilities Are Developing” featured 10 presentations on the establishment of regional supported living systems by representatives of the executive authorities responsible for social protection in the constituent entities of the Russian Federation.

The final conference module, the track “From Local Solutions to a Unified Regional Policy: Service Providers’ Experience of Implementing Supported Living for Persons with Disabilities”, examined the experience of 9 governmental and non-governmental providers of supported living services for persons with disabilities.

The participants put forward the following proposals as a result of the conference:

- develop digital tools for use in the supported living system for persons with disabilities;
- develop a mechanism for financing support services or activities;
- expand the federal and regional lists of social services to include those most in demand among persons with disabilities in supported living, based on the findings of research carried out by the Federal Centre for Supported Living;
- incorporate provisions into the Housing Code of the Russian Federation that define the status of residential premises within the housing stock used for supported living for persons with disabilities;
- create conditions at the federal level for effective interagency cooperation among participants in the supported living system for persons with disabilities, including authorities and organisations in the education, employment and healthcare systems;
- replicate successful supported living practices for persons with disabilities in the constituent entities of the Russian Federation, including through the nationwide portal on the supported living system for persons with disabilities established by the Federal Centre for Supported Living.

РЕЗОЛЮЦИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ТРАДИЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ И НАСТАВНИЧЕСТВА В МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ И РЕАБИЛИТАЦИИ»

RESOLUTION SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE “TRADITIONS OF EDUCATION AND MENTORSHIP IN MEDICAL AND SOCIAL EXPERTISE AND REHABILITATION”

23 сентября 2026 г. в Санкт-Петербурге состоялась научно-практическая конференция «Традиции образования и наставничества в медико-социальной экспертизе и реабилитации».

Организаторы конференции: Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации, Российская академия наук, ФГБУ ФНОЦ МСЭ и Р им. Г.А. Альбрехта Минтруда России.

В конференции приняли участие 185 очных участников из 66 городов Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Узбекистан.

Целью конференции явилось трансляция традиций наставничества, сохранения и передачи профессионального мастерства в сфере медико-социальной экспертизы и реабилитации посредством организации образовательного пространства, взаимодействия и коммуникации научных школ, внедрения лучших практик и повышения компетенций специалистов в области медико-социальной экспертизы и реабилитации.

Спикерами и экспертами по вопросам образования и наставничества в медико-социальной экспертизе и реабилитации выступили ведущие ученые и практики, представители экспертного совета Комитета Государственной думы по охране здоровья, организаций образования, медико-социальной экспертизы, социальной защиты, здравоохранения, некоммерческих организаций.

В рамках конференции обсуждены актуальные нормативные акты и практика внедрения наставничества в медико-социальную экспертизу, реабилитацию, опыт наставничества в образовании, подготовке медицинских кадров и специалистов комплексной реабилитации. Всего по вопросам образования и наставничества в медико-социальной экспертизе и реабилитации представлено 27 устных докладов. Участники познакомились с инновационными идеями и развитием образовательных технологий в сфере МСЭ, комплексной реабилитации и абилитации инвалидов. Особое внимание было уделено роли наставника, практике наставничества в подготовке кадров и становлении молодых специалистов в сфере МСЭ и реабилитации. Интересные доклады об опыте работы

The Scientific and Practical Conference “Traditions of Education and Mentorship in Medical and Social Expertise and Rehabilitation” was held in Saint Petersburg on 23 September 2026.

The conference was organised by the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, the Russian Academy of Sciences, and the Federal State Budgetary Institution “Albrecht Federal Scientific and Educational Centre of Medical and Social Expertise and Rehabilitation” of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation.

The conference brought together 185 in-person participants from 66 cities in the Russian Federation, the Republic of Belarus and the Republic of Uzbekistan.

The conference aimed to share traditions of mentorship and to preserve and pass on professional expertise in medical and social expertise and rehabilitation through the creation of an educational environment, interaction and communication among research schools, the introduction of best practices, and the enhancement of professional competencies in medical and social expertise and rehabilitation.

Speakers and experts on education and mentorship in medical and social expertise and rehabilitation included leading researchers and practitioners, representatives of the Expert Council of the State Duma Committee on Health Protection, educational institutions, medical and social expertise institutions, social protection and healthcare organisations, and non-profit organisations.

The conference discussed current legislation and regulations, the practical implementation of mentorship in medical and social expertise and rehabilitation, and experience of mentorship in education and the training of medical personnel and comprehensive rehabilitation professionals. A total of 27 oral presentations addressed education and mentorship in medical and social expertise and rehabilitation. Participants were introduced to innovative ideas and developments in educational technologies in medical and social expertise and the comprehensive rehabilitation and habilitation of persons with disabilities. Particular attention was paid to the role of mentors and to mentorship practices in workforce training and the professional

представили ФКУ «ГБ МСЭ Иркутской области» Минтруда России, ФКУ «ГБ МСЭ по ЛНР» Минтруда России, ФКУ «ГБ МСЭ ФМБА России». Прозвучали 8 докладов молодых ученых, аспирантов и ординаторов, в которых отразились современные тенденции развития МСЭ, медицины и комплексной реабилитации и абилитации инвалидов.

По итогам проведения конференции сформулированы предложения по дальнейшему развитию в субъектах Российской Федерации и федеральных учреждениях образования и наставничества в медико-социальной экспертизе и реабилитации:

- содействовать развитию и становлению института наставничества в учреждениях медико-социальной экспертизы и комплексной реабилитации;
- развивать и совершенствовать систему подготовки и повышения квалификации кадров для системы медико-социальной экспертизы и реабилитации;
- поощрять научную деятельность молодых ученых и аспирантов.

development of early-career specialists in medical and social expertise and rehabilitation. Noteworthy presentations on practical experience were delivered by the Federal State Institution "Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Irkutsk Region" of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, the Federal State Institution "Main Bureau of Medical and Social Expertise for the Lugansk People's Republic" of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, and the Federal State Institution "Main Bureau of Medical and Social Expertise of the Federal Medical-Biological Agency of Russia". The programme included 8 presentations by young researchers, postgraduate research students and medical residents that reflected contemporary trends in medical and social expertise, medicine, and the comprehensive rehabilitation and habilitation of persons with disabilities.

The conference resulted in the following proposals for the further development of education and mentorship in medical and social expertise and rehabilitation in the constituent entities of the Russian Federation and in federal institutions:

- promote the establishment and development of mentorship as an institutional practice in medical and social expertise and comprehensive rehabilitation institutions;
- develop and improve the system of initial and continuing professional training for personnel in medical and social expertise and rehabilitation;
- encourage scientific research by young researchers and postgraduate research students.