

Моя профессиональная
карьера



ISSN

INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER

ISSN

2782-4365

Проверить
номер:



Научно-образовательный электронный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ

Выпуск №62-5 (том 1)
(май, 2025)



Проверить индексацию статьи. Сайт: mpcareer.ru/google



Свидетельство
о регистрации СМИ
№ЭЛ ФС 77-77927
от 19.02.2020 г.



РОСКОМНАДЗОР

Периодичность выпуска: 1 раз в неделю

Сайт: mpcareer.ru/oinv21veke. Почта: obrmpcareer@mail.ru



Международный научно-образовательный
электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ»

ISSN 2782-4365

УДК 37

ББК 94

**Международный научно-образовательный электронный журнал
«ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №62-5 (том 1) (май,
2025). Дата выхода в свет: 02.06.2025.**

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Миссия научно-образовательного электронного журнала «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает работников сферы образования (воспитателей, педагогов, учителей, руководителей кружков) и школьников, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов

Данатарова Мяхри Каисовна ТЕЛЕРЕАБИЛИТАЦИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ, ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ	161
Дженнелова Гулджемал, Гурбангелдиева Шекер, Атабаева Мяхрибан, Хаитбаев Султанбай ПЕРЕМЕННЫЕ И ТИПЫ ДАННЫХ В ПРОГРАММИРОВАНИИ	170
Баллыева Гулджахан, Акмырадова Курбангозель, Байрамов Акмырат ПЕДАГОГИКА КАК НАУКА: ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ	178
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	
Алламбергенова Гулсевар Нурланбек кызы РОЛЬ ЗАИМСТВОВАНИЙ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЯЗЫКА	187
Бегмырадова Айша Бегмырадовна НЕЙТРАЛИТЕТ: ОСНОВА ВНЕШНЕЙ ПОЛИТИКИ НЕЗАВИСИМОГО ТУРКМЕНИСТАНА	190
Ишанкулиев Бахтияр Беглиевич, Гурбанов Кемал Салыхович, Гылыджов Аннамырат Атаевич EXPLORING WAYS TO ENSURE UNIFIED SECURITY OF INTERNET OF THINGS (IOT) DEVICES IN SMART CITIES	195
Гурбанова Джахан ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ	199
Бердиева Айна, Бердиева Гулендам, Мередова Назли, Йолумов Гурт ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ	203
Abdykerim Mahmudov, Sohbet Nyязdurdyev, Umyt Atayev, Ibragim Muradov JOSEPH SCHUPTER AUSTRIAN AND AMERICAN ECONOMIST POLITICAL SCIENTIST SOCIOLOGIST	207
Myratgylych Torayev, Ovezgeldi Melayev, Abdylmuhammet Abdylov, Ibragim Muradov INNOVATIONS	215
Ачылмырат Мухаммедов, Овез Ходжагелдиев АНАЛИЗ РОСТА РОЗНИЧНОГО ТОВАРООБОРОТА И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ (НА ПРИМЕРЕ МАГАЗИНА В ТОРГОВОМ ЦЕНТРЕ «ГУЛЬЗЕМИН»)	225
Оразов Ширмырат Алламурадович, Худагулыев Ширли Аннагулыевич, Тойлыев Мекан Гурбангельдиевич DETECTION AND PREVENTION OF SPAM IN MODERN COMMUNICATION SYSTEMS	233

ФИО автора(-ов): Данатарова Мяхри Каисовна (Преподаватель)

Государственный медицинский университет Туркменистана имени Мырата Гаррыева (г.Ашхабад)

Название публикации: «ТЕЛЕРЕАБИЛИТАЦИЯ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ, ТЕХНОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ»

1. Введение

С развитием цифровых технологий и телемедицины телереабилитация становится важным инструментом в восстановлении пациентов после тяжелых заболеваний, травм и операций. Она позволяет преодолеть географические барьеры, снизить нагрузку на медицинские учреждения и повысить доступность реабилитационных услуг.

В данной статье рассматриваются ключевые аспекты телереабилитации: технологии, клиническое применение, преимущества, ограничения и перспективы развития.

2. Определение и основные концепции телереабилитации

Телереабилитация – это использование телекоммуникационных и цифровых технологий для дистанционного проведения реабилитационных мероприятий.

Она включает:

- Консультации врачей и реабилитологов.
- Удаленный мониторинг состояния пациента.
- Интерактивные программы упражнений с обратной связью.
- Применение VR/AR, роботизированных систем и ИИ.

Основные модели:

- Синхронная (онлайн-сеансы с врачом).

- Асинхронная (автоматизированные программы с последующим анализом данных).

3. Преимущества и недостатки телереабилитации

Преимущества:

- ✓ Доступность – помощь пациентам в отдаленных регионах.
- ✓ Экономия времени и средств – снижение затрат на транспортировку и госпитализацию.
- ✓ Персонализация – индивидуальные программы на основе данных.
- ✓ Непрерывность – постоянный мониторинг и коррекция лечения.

Недостатки:

- ✗ Технические ограничения – необходимость стабильного интернета и устройств.
- ✗ Отсутствие физического контакта – сложность оценки некоторых параметров.
- ✗ Конфиденциальность данных – риски утечки медицинской информации.

4. Технологические основы телереабилитации

4.1. Телемедицинские платформы

Примеры: Zoom, специализированные приложения (RehabTracker, Physitrack).

4.2. Носимые устройства и IoT

- Фитнес-трекеры (Apple Watch, Fitbit).
- Датчики движения (Kinect, Microsoft Azure Kinect).
- Умные ортезы и протезы.

4.3. VR и AR в реабилитации

- VR: игры для мотивации пациентов (например, восстановление после инсульта).
- AR: наложение цифровой информации на реальный мир (тренировка ходьбы).

4.4. Искусственный интеллект

- Анализ прогресса пациента.
- Автоматическая корректировка программ.

5. Основные направления телереабилитации

Телереабилитация применяется в различных областях медицины, адаптируясь под специфику заболеваний. Рассмотрим ключевые направления.

5.1. Неврологическая реабилитация (инсульт, травмы спинного мозга, рассеянный склероз)

Проблема: После инсульта 60–70% пациентов остаются с двигательными или когнитивными нарушениями. Традиционная реабилитация требует частых посещений центров, что затруднительно для маломобильных больных.

Телереабилитационные решения:

- VR-тренировки (например, MindMotion GO для восстановления моторики рук).
- Роботизированные экзоскелеты с дистанционным контролем (ReWalk, HAL).
- ЭЭГ-нейроинтерфейсы для тренировки мозга (используются при постинсультной афазии).

Пример: Исследование 2023 года (Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation) показало, что у пациентов с инсультом, использовавших VR-реабилитацию 3 раза в неделю, улучшение мобильности на 30% выше, чем при стандартной терапии.

5.2. Ортопедическая реабилитация (после операций, переломов, эндопротезирования)

Проблема: Несоблюдение предписаний физиотерапевта приводит к осложнениям у 25% пациентов.

Технологии:

- Мобильные приложения с 3D-анимацией упражнений (например, SWORD Health).
- Датчики на суставах (BioStamp nPoint) для контроля амплитуды движений.
- Телеоператорские системы (например, реабилитационный робот-манипулятор MIT-Manus).

Кейс: В клинике Mayo Clinic внедрили программу телереабилитации после замены коленного сустава. Результат: снижение частоты повторных госпитализаций на 40%.

5.3. Кардиореабилитация

Задачи: Восстановление после инфаркта, стентирования, сердечной недостаточности.

Инструменты:

- Умные часы с ЭКГ (Apple Watch, Withings ScanWatch).
- Телепрограммы с контролем пульса и давления (например, программа "КардиоДом" в РФ).
- ИИ-алгоритмы для прогноза рисков (анализ данных от KardiaMobile).

Эффективность: По данным АНА (2022), телереабилитация снижает смертность после инфаркта на 15–20%.

5.4. Педиатрическая реабилитация

Особенности: Дети хуже воспринимают монотонные упражнения.

Подходы:

- Игровые VR-платформы (Lü Interactive Playground для ДЦП).
- Телереабилитация с элементами геймификации (приложение Rehab Ninja).

Пример: В Германии 70% центров для детей с церебральным параличом используют VR.

5.5. Психическое здоровье

Применение:

- Когнитивно-поведенческая терапия (CBT) через Zoom.
- Приложения для борьбы с тревожностью (Headspace, Woebot).
- VR-терапия фобий (например, лечение арахнофобии в виртуальной реальности).

6. Клинические исследования и эффективность телереабилитации

6.1. Методология исследований

Большинство исследований — рандомизированные контролируемые испытания (РКИ). Ключевые метрики:

- Улучшение функциональных показателей (например, шкала FIM для инсульта).
- Снижение боли (по VAS).
- Приверженность к лечению.

6.2. Ключевые исследования

Заболевание	Технология	Результат	Источник
Инсульт	VR + экзоскелет	+37% к восстановлению ходьбы	Stroke (2023)
Остеоартрит	Приложение SWORD	Боль ↓ на 50%	JAMA Network Open (2022)
Инфаркт	Apple Watch + ИИ	Снижение рецидивов на 25%	Circulation (2023)

Вывод: В 80% исследований телереабилитация не уступает очной, а в 30% — превосходит её по эффективности.

7. Правовые и этические аспекты

7.1. Регуляторные требования

- В РФ: Приказ Минздрава № 965н (2022) о телемедицине.
- В США: HIPAA (защита данных), FDA-одобрение устройств.
- В ЕС: GDPR и директивы MDCG.

7.2. Этические дилеммы

- Неравный доступ: У пожилых или малоимущих может не быть гаджетов.
- Ответственность: Кто виноват при ошибке алгоритма?
- Конфиденциальность: Риски утечки данных через облачные платформы.

8. Ограничения и проблемы внедрения

8.1. Технические барьеры

- Нестабильный интернет в сельских районах.
- Высокая стоимость VR-оборудования (от \$2000 за комплект).

8.2. Человеческий фактор

- Неготовность врачей к цифровизации (по данным опроса 2023, 45% реабилитологов РФ против телереабилитации).
- Недоверие пациентов.

8.3. Финансирование

- В странах ЕС и США телереабилитацию покрывает страховка, в РФ — только пилотные проекты.

9. Будущее телереабилитации: перспективные технологии и прогнозы

9.1. Ключевые технологические тренды

1. Нейроинтерфейсы и BCI (Brain-Computer Interface)

- Прямая связь мозга с компьютером для управления экзоскелетами (например, Synchron, Neuralink).
- Применение: реабилитация после тяжелых травм спинного мозга.
- Прогноз: к 2030 году рынок BCI в медицине достигнет \$3 млрд (Grand View Research).

2. ИИ с предиктивной аналитикой

- Алгоритмы прогнозируют риски осложнений (например, повторный инсульт) на основе данных носимых устройств.
- Пример: IBM Watson Health в кардиореабилитации.

3. 5G и облачные вычисления

- Минимальные задержки для телехирургии и онлайн-реабилитации в реальном времени.
- Пилотные проекты: Huawei и клиники Китая (удаленные операции с задержкой <1 мс).

4. Биопечать и персонализированные импланты

- 3D-печать хрящей/костей с дистанционным контролем регенерации.
- Стартапы: CELLINK, Organovo.

5. Метавселенные для реабилитации

- Виртуальные клиники в Meta Horizon Workrooms.
- Социальная адаптация пациентов через цифровые аватары.

9.2. Интеграция с другими направлениями медицины

- Генетика: Подбор реабилитационных программ на основе ДНК-анализа.
- Нанороботы: Микророботы для доставки лекарств (проект ETH Zurich).

9.3. Прогнозы по рынку

- Глобальный рынок телереабилитации вырастет с \$8.9 млрд (2024) до \$25.6 млрд к 2030 (CAGR 18.7%).
- Самые быстрорастущие сегменты: VR-реабилитация (+22% в год), нейроинтерфейсы (+35%).

10. Заключение: вызовы и возможности

10.1. Итоги эффективности

Телереабилитация уже доказала преимущества:

- Для пациентов: Доступность, снижение стоимости лечения на 30-50%.
- Для врачей: Возможность курировать больше больных.
- Для систем здравоохранения: Разгрузка стационаров.

10.2. Оставшиеся вызовы

- Цифровое неравенство: 40% сельского населения мира не имеет доступа к необходимой инфраструктуре.
- Регуляторные барьеры: Несоответствие законов разных стран (например, запрет телемедицины для первичной диагностики в некоторых штатах США).

10.3. Рекомендации для внедрения

1. Государствам:

- Субсидировать гаджеты для малоимущих (аналогично программе NHS Digital в Великобритании).
- Унифицировать законы (как EU Digital Health Package).

2. Клиникам:

- Интегрировать телереабилитацию в смешанные форматы (hybrid care).
- Обучать персонал (курсы по цифровой медицине).

3. Разработчикам:

- Упрощать интерфейсы для пожилых пользователей.
- Внедрять блокчейн для защиты данных.

Финальный вывод: Телереабилитация — не временный тренд, а новая парадигма медицины. Уже через 5-7 лет она станет стандартом для 60% восстановительных программ.