



ФМБА РОССИИ
Федеральное медико-биологическое агентство



Медико-биологический университет
инноваций и непрерывного образования
ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России

Адрес: г. Москва, ул. Живописная, д. 46, стр. 8

Тел.: 8 (499) 190-96-92

Сайт: www.mbufmbc.ru

Романова Т.Е., Бердугин В.А., Смирнова В.И.

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Учебное пособие

Москва, 2025

Федеральное медико-биологическое агентство Федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна» МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИННОВАЦИЙ И НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Романова Т.Е., Бердугин В.А., Смирнова В.И.

**ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Учебное пособие

Москва 2025

УДК 616-082

ББК 51.1

P69

Романова Т.Е., Бердугин В.А., Смирнова В.И.

Принципы организации оказания медицинской помощи с использованием телемедицинских технологий. Учебное пособие — М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, 2025. — 132 с.

Авторы:

Романова Татьяна Евгеньевна — к.м.н., доцент, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО Приволжский окружной исследовательский медицинский университет» Минздрава России.

Бердугин Виталий Анатольевич — к.м.н., доцент кафедры выездного и инновационного обучения по интегрированным дисциплинам МБУ ИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна

Смирнова Вера Игоревна — преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО Приволжский окружной исследовательский медицинский университет» Минздрава России.

Рецензенты:

Манерова Ольга Александровна — профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения им. Н.А. Семашко Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Кром Ирина Львовна — профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения (с курсами правоведения и истории медицины) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Методическое пособие призвано стать практическим руководством для внедрения и использования телемедицинских технологий в повседневной медицинской практике.

ISBN 978-5-93064-403-6

© ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна
ФМБА России, 2025

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ	9
1.1. Понятие и сущность телемедицинских технологий	9
1.2. История развития телемедицины в мире и в России	10
1.3. Виды телемедицинских услуг	13
1.4. Преимущества и ограничения телемедицины	21
ГЛАВА 2. ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ	25
2.1. Принцип доступности медицинской помощи	25
2.2. Принцип качества и безопасности оказания медицинской помощи при использовании телемедицинских технологий	28
2.3. Принцип конфиденциальности и защиты персональных данных в телемедицине	31
2.4. Принцип информированного согласия пациента	34
2.5. Принцип интеграции телемедицинских технологий в существующую систему отечественного здравоохранения	35
ГЛАВА 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ	37
3.1. Технические требования к оборудованию и программному обеспечению	37
3.2. Организация телемедицинского приема	42
3.3. Взаимодействие между медицинскими организациями в рамках телемедицинских проектов	51
ГЛАВА 4. ЭТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ	56
4.1. Этические нормы при оказании телемедицинских услуг	56
4.2. Правовые аспекты телемедицины	59
4.3. Международный опыт правового регулирования телемедицины ..	63
ГЛАВА 5. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ	67
5.1. Примеры использования телемедицины в различных областях медицины	67
5.2. Телемедицина в экстренных ситуациях и удаленных регионах	70
5.3. Примеры успешного внедрения телемедицинских технологий	74

ГЛАВА 6. ОБУЧЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ	79
6.1. Подготовка медицинских кадров для работы с телемедицинскими технологиями.	79
6.2. Образовательные телемедицинские программы.	82
6.3. Роль симуляционного обучения в телемедицине	86
ГЛАВА 7. УЧЕТ ТЕХНОЛОГИЙ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	90
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	98
ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ	104
ПРИЛОЖЕНИЯ.	108
Приложение 1. Глоссарий терминов.	108
Приложение 2. Рекомендованные шаблоны документов	112
Приложение 3. Нормативно-правовое регулирование телемедицины в Российской Федерации	116
Приложение 4. Контрольные вопросы.	128

ВВЕДЕНИЕ

Телемедицина становится неотъемлемой частью современного здравоохранения, играя ключевую роль в повышении доступности, качества и эффективности медицинской помощи. В условиях России, где географические, экономические и социальные особенности создают значительные барьеры для получения своевременной медицинской помощи, телемедицинские технологии приобретают особую актуальность.

Географические особенности России: Россия — самая большая страна в мире, с огромными расстояниями между населенными пунктами. Многие регионы, особенно сельские и удаленные, испытывают острую нехватку медицинских специалистов и учреждений. Телемедицина позволяет преодолеть эти барьеры, обеспечивая доступ к квалифицированной помощи даже в самых отдаленных уголках страны.

Повышение доступности медицинской помощи: телемедицинские технологии позволяют пациентам получать консультации врачей, не выезжая за пределы своего населенного пункта. Это особенно важно для людей с ограниченными возможностями, пожилых граждан и тех, кто проживает в труднодоступных регионах.

Оптимизация ресурсов здравоохранения: телемедицина способствует более рациональному использованию ресурсов системы здравоохранения. Врачи могут дистанционно консультировать пациентов, проводить мониторинг хронических заболеваний и принимать решения о необходимости очного приема. Это снижает нагрузку на медицинские учреждения и сокращает время ожидания помощи.

Развитие цифровизации здравоохранения: в рамках национального проекта «Здравоохранение» и программы цифровой экономики Россия активно внедряет цифровые технологии в медицину. Телемедицина является важным элементом этой трансформации, способствуя созданию единого цифрового пространства для обмена медицинскими данными и улучшения взаимодействия между врачами и пациентами. В рамках реализации Указа Президента российской Федерации от 07.05.2024

№ 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и перспективу до 2036 года» запланировано создание и запуск национальной цифровой платформы «Здоровье» с целью обеспечения проактивного мониторинга здоровья и персонализированного (индивидуального) подхода к лечению пациентов с использованием цифровых сервисов.

Пандемия COVID-19 как катализатор развития телемедицины: она стала мощным стимулом для ускоренного внедрения телемедицинских технологий. В условиях ограничений на передвижение и повышенной нагрузки на медицинские учреждения телемедицина стала эффективным инструментом для оказания помощи пациентам, минимизации рисков заражения и снижения нагрузки на врачей.

Экономическая эффективность: телемедицина позволяет сократить затраты на медицинскую помощь за счет уменьшения числа очных визитов, госпитализаций и транспортных расходов. Это особенно важно для пациентов с хроническими заболеваниями, которым требуется регулярное наблюдение.

Повышение качества медицинской помощи: телемедицинские технологии позволяют привлекать к консультациям ведущих специалистов из федеральных центров, что повышает качество диагностики и лечения. Кроме того, дистанционный мониторинг состояния пациентов помогает своевременно выявлять осложнения и корректировать лечение.

Поддержка профилактики и ранней диагностики: телемедицина способствует развитию профилактической медицины, позволяя врачам дистанционно наблюдать за пациентами из групп риска и своевременно выявлять заболевания на ранних стадиях.

На сегодняшний день телемедицина начала играть важную роль в решении ключевых задач современного здравоохранения России: повышении доступности, качества и эффективности медицинской помощи, оптимизации ресурсов и внедрении цифровых технологий. Ее развитие соответствует глобальным трендам в медицине и способствует созданию более устойчивой и инновационной системы здравоохранения

Целью настоящего методического пособия является обеспечить медицинских специалистов, организаторов здравоохранения и студентов теоретическими и практическими знаниями о принципах оказания медицинской помощи с использованием те-

лемедицинских технологий, способствуя их эффективному внедрению в практическую деятельность.

Задачи, которые решает данное методическое пособие:

- Раскрыть основные понятия и сущность телемедицинских технологий.
- Ознакомить читателей с принципами оказания медицинской помощи с использованием телемедицины.
- Рассмотреть технические, организационные, этические и правовые аспекты телемедицины.
- Предоставить практические рекомендации по организации телемедицинских консультаций и мониторинга пациентов.
- Осветить роль телемедицины в повышении доступности и качества медицинской помощи, особенно в удаленных и труднодоступных регионах.
- Способствовать повышению квалификации медицинских специалистов в области телемедицины.
- Проанализировать успешные кейсы внедрения телемедицинских технологий в России и за рубежом.

Телемедицинские технологии в России регулируются рядом нормативно-правовых актов, которые определяют порядок их применения, требования к организации процессов и защите данных. Нормативно-правовая база РФ создает основу для легитимного и безопасного использования телемедицинских технологий, обеспечивая защиту прав пациентов и регулируя деятельность медицинских организаций. Вот перечень основных регламентирующих телемедицинскую деятельность документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»:

- о закрепляет понятие телемедицинских технологий (п.22 ст.2);
- о определяет особенности оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий (ст. 36.2);
- о утверждает одним из критериев доступности и качества медицинской помощи – применение телемедицинских технологий (п.10 ст.10);
- о определяет требования к документации и информированному согласию пациента (ст.20);

- о информационное обеспечение оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий (ст. 91).

2. Приказ Минздрава России от 30.11.2017 №965н «Об утверждении Порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий»:

- о правила применения телемедицинских технологий при организации и оказании медицинскими организациями государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения медицинской помощи;
- о регламентирует проведение телемедицинских консультаций, включая взаимодействие между врачами и пациентами, а также взаимодействие врачей между собой;
- о устанавливает требования к техническому обеспечению и защите данных.

3. Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»:

- о регулирует обработку и защиту персональных данных пациентов, включая данные, передаваемые через телемедицинские платформы;
- о устанавливает требования к соблюдению конфиденциальности и использования защищенных каналов связи.

4. Стандарты и рекомендации Минздрава России:

- о разработаны методические рекомендации по внедрению телемедицинских технологий в различных областях медицины;
- о определены стандарты оказания телемедицинской помощи при конкретных заболеваниях.

5. Международные стандарты:

- о Российская нормативная база учитывает международный опыт, включая рекомендации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по использованию телемедицины.

Более детальный анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих оказание медицинской помощи с применением телемедицинских технологий, представлен в Приложение №3 данного учебно-методического пособия.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

1.1. Понятие и сущность телемедицинских технологий

Телемедицинские технологии — это комплекс методов, инструментов и процессов, позволяющих оказывать медицинскую помощь на расстоянии с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Они обеспечивают дистанционное взаимодействие между врачами, пациентами и медицинскими организациями, что значительно расширяет возможности системы здравоохранения.

Основные аспекты понятия

1. Дистанционность:

Телемедицина позволяет преодолевать географические барьеры, обеспечивая доступ к медицинской помощи независимо от места нахождения пациента или врача.

2. Использование ИКТ:

В основе телемедицины лежат цифровые технологии, такие как видеосвязь, мобильные приложения, облачные платформы, системы электронной медицинской документации и устройства для дистанционного мониторинга.

3. Широкий спектр применения:

Телемедицинские технологии используются для консультаций, диагностики, лечения, мониторинга состояния пациентов, обучения медицинских специалистов и обмена медицинской информацией.

Сущность телемедицинских технологий

1. Улучшение доступности медицинской помощи:

Телемедицина особенно важна для жителей удаленных и труднодоступных регионов, где доступ к квалифицированным специалистам ограничен.

2. Повышение эффективности здравоохранения:

Телемедицинские технологии позволяют оптимизировать использование ресурсов, сокращая время ожидания помощи и снижая нагрузку на медицинские учреждения.

3. Поддержка непрерывности медицинского наблюдения:
С помощью телемедицины врачи могут дистанционно наблюдать за пациентами с хроническими заболеваниями, своевременно корректируя лечение и предотвращая осложнения.
4. Интеграция с современной медициной:
Телемедицина активно использует достижения в области искусственного интеллекта, больших данных и интернета вещей (IoT), что делает ее важным элементом цифровой трансформации здравоохранения.
5. Этическая и правовая основа:
Телемедицинские технологии функционируют в рамках строгого соблюдения конфиденциальности, защиты персональных данных и получения информированного согласия пациента.

Ключевые компоненты телемедицинских технологий

- Телеконсультации: Дистанционные консультации между врачом и пациентом или между специалистами.
- Дистанционный мониторинг: Использование носимых устройств (например, умных часов) для сбора и передачи данных о состоянии пациента.
- Телемедицинские платформы: Программное обеспечение для организации видеосвязи, хранения и анализа медицинских данных.
- Мобильная медицина: Приложения для смартфонов, позволяющие пациентам взаимодействовать с врачами и контролировать свое здоровье.

Таким образом, телемедицинские технологии представляют собой инновационный подход к оказанию медицинской помощи, сочетающий в себе достижения медицины и цифровых технологий. Их сущность заключается в повышении доступности, качества и эффективности медицинских услуг, что делает их неотъемлемой частью современного здравоохранения.

1.2. История развития телемедицины в мире и в России

1. Начало XX века:
 - о Первые попытки использования технологий для дистанционной передачи медицинской информации. Например,

в 1920-х годах в Норвегии радиосвязь использовалась для консультаций врачей на кораблях.

2. 1950-1960-е годы:

- о Развитие телемедицины связано с освоением космоса. NASA начало использовать телемедицинские технологии для мониторинга состояния астронавтов.
- о В 1959 году в США была проведена первая телемедицинская консультация между больницами в штате Небраска.

3. 1970-1980-е годы:

- о Телемедицина стала активно применяться в военной медицине, особенно во время войн во Вьетнаме и на Ближнем Востоке.
- о Развитие спутниковой связи позволило расширить возможности телемедицины в удаленных регионах.

4. 1990-е годы:

- о С появлением интернета телемедицина получила новый импульс развития.
- о Начали создаваться первые телемедицинские сети, например, в США и Европе.

5. 2000-е годы:

- о Развитие мобильных технологий и облачных вычислений сделало телемедицину более доступной.
- о Появились первые приложения для смартфонов, позволяющие пациентам взаимодействовать с врачами.

6. 2010-е годы:

- о Телемедицина стала активно использоваться для лечения хронических заболеваний, мониторинга состояния пациентов и проведения телеконсультаций.
- о Внедрение искусственного интеллекта и больших данных расширило возможности диагностики и прогнозирования.

7. 2020-е годы:

- о Пандемия COVID-19 стала катализатором для массового внедрения телемедицины.
- о Телемедицинские технологии стали основным инструментом для оказания помощи в условиях ограничений и карантинных.

В истории развития телемедицины в России можно выделить следующие периоды.

1. 1960–1980-е годы:

- Первые шаги в области телемедицины были связаны с космической программой СССР. Телемедицинские технологии использовались для мониторинга состояния космонавтов.
- В 1970-х годах начались эксперименты по передаче медицинских данных между больницами.

2. 1990-е годы:

- С распадом СССР и развитием интернета в России начали появляться первые телемедицинские проекты.
- В 1995 году был создан Российский телемедицинский центр, который занимался организацией телеконсультаций и обучением специалистов.

3. 2000-е годы:

- Медицинские учреждения стали оснащаться вычислительной техникой и подключались к интернету
- Телемедицина начала развиваться в рамках государственных программ, таких как «Электронная Россия».
- Появились первые региональные телемедицинские сети, например, в Москве и Санкт-Петербурге.

4. 2010-е годы:

- Развитие государственных информационных систем в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, обеспечивающих создание региональных централизованных систем (управление скорой медицинской помощью, региональным электронным расписанием для записи к врачу, льготным лекарственным обеспечением), а также других систем, обеспечивающих передачу сведений на федеральный уровень в подсистемы ЕГИСЗ (федеральный регистр медицинских работников, федеральный реестр медицинских организаций, нозологические регистры, интегрированная электронная медицинская карта, федеральная электронная регистратура и т. д.), в том числе с целью обеспечения электронных услуг и сервисов в личном кабинете пациента «Мое здоровье» на Едином портале государственных услуг и функций.

- В 2017 году был принят Федеральный закон № 242-ФЗ, который легализовал телемедицинские услуги в России.
- В 2018 году вступили в силу поправки к Федеральному закону № 323-ФЗ, регулирующие оказание телемедицинской помощи.
- Началось активное внедрение телемедицинских технологий в рамках национального проекта «Здравоохранение».

5. 2020-е годы:

- Пандемия COVID-19 ускорила развитие телемедицины в России. В 2020 году были приняты временные правила, упрощающие доступ к телемедицинским услугам.
- Телемедицина стала активно использоваться для дистанционного наблюдения за пациентами с COVID-19 и другими заболеваниями.
- В 2021 году были утверждены правила оказания телемедицинских услуг в рамках обязательного медицинского страхования (ОМС).

Телемедицина прошла долгий путь от первых экспериментов с радиосвязью до современных цифровых платформ. В мире она стала важным инструментом для повышения доступности и качества медицинской помощи. В России, несмотря на более позднее развитие, телемедицина активно внедряется в рамках государственных программ и становится неотъемлемой частью системы здравоохранения.

1.3. Виды телемедицинских услуг

Телеконсультации

Телеконсультации — это одна из ключевых форм телемедицинских услуг, которая предполагает дистанционное взаимодействие между врачом и пациентом или между медицинскими специалистами с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Этот вид услуг позволяет проводить консультации, обмениваться медицинской информацией и принимать решения о дальнейшем лечении без необходимости очного визита.

Основные характеристики телеконсультаций:

1. Дистанционный формат:
Консультации проводятся через видеосвязь, телефонные звонки, мессенджеры или специализированные телемедицинские платформы.
2. Участники:
 - о Врач и пациент: Дистанционное общение для постановки диагноза, коррекции лечения или мониторинга состояния.
 - о Врач и врач: Консилиумы или консультации между специалистами для обмена опытом и принятия сложных решений.
3. Цели:
 - о Постановка или уточнение диагноза.
 - о Назначение или корректировка лечения.
 - о Контроль состояния пациента с хроническими заболеваниями.
 - о Предоставление вторых мнений.
 - о Обучение и повышение квалификации медицинских специалистов.

Виды телеконсультаций:

1. Синхронные (в реальном времени):
 - о Проводятся через видеосвязь или телефонные звонки.
 - о Позволяют врачу и пациенту взаимодействовать непосредственно.
 - о Пример: видеоконсультация с терапевтом или специалистом.
2. Асинхронные (отложенные):
 - о Врач и пациент обмениваются данными через платформы (например, текстовые сообщения, фото, видео, результаты анализов).
 - о Врач анализирует информацию и предоставляет рекомендации позже.
 - о Пример: отправка результатов ЭКГ для анализа кардиологом.

Преимущества телеконсультаций:

1. Доступность:
 - о Возможность получить консультацию специалиста независимо от географического местоположения.
 - о Особенно важно для жителей удаленных и труднодоступных регионов.

2. Экономия времени и ресурсов:
 - о Сокращение времени на поездки и ожидание в очередях.
 - о Уменьшение нагрузки на медицинские учреждения.
3. Безопасность:
 - о Минимизация рисков заражения инфекционными заболеваниями (например, во время пандемий).
4. Удобство:
 - о Возможность получить консультацию в комфортных условиях, не выходя из дома.
5. Поддержка хронических пациентов:
 - о Регулярный мониторинг состояния и своевременная коррекция лечения.

Ограничения телеконсультаций:

- о Необходимость стабильного интернета и специального оборудования (например, камеры, микрофона).
- о Невозможность проведения физического осмотра или сложных диагностических процедур.
- о Необходимость соблюдения конфиденциальности и защиты персональных данных.
- о Телеконсультации не заменяют очный прием в экстренных ситуациях или при необходимости сложных манипуляций.

Примеры использования телеконсультаций:

- Консультации с терапевтом: диагностика простудных заболеваний, назначение лечения.
- Специализированные консультации: консультации с кардиологом, эндокринологом, неврологом и другими узкими специалистами.
- Второе мнение: получение альтернативной точки зрения от другого врача.
- Мониторинг хронических заболеваний: регулярные консультации для пациентов с диабетом, гипертонией, астмой и другими хроническими состояниями.

Итак, телеконсультации — это важный инструмент современной медицины, который делает медицинскую помощь более доступной, удобной и эффективной. Они особенно полезны для пациентов, которые не могут посещать врачей очно, а также для

врачей, которые хотят получить консультацию коллег или второе мнение. Однако их использование требует соблюдения технических, этических и юридических норм.

Дистанционный мониторинг состояния пациента

Дистанционный мониторинг состояния пациента — это вид телемедицинской услуги, который предполагает постоянное или периодическое наблюдение за состоянием здоровья пациента с использованием цифровых технологий и устройств. Данные о ключевых показателях здоровья передаются врачу в режиме реального времени или с определенной периодичностью, что позволяет своевременно выявлять изменения в состоянии пациента и корректировать лечение.

Основные характеристики дистанционного мониторинга:

1. Использование устройств и технологий:
 - о Носимые устройства (умные часы, фитнес-браслеты).
 - о Медицинские приборы (тонометры, глюкометры, пульсоксиметры).
 - о Мобильные приложения и платформы для сбора и анализа данных.
2. Передача данных:
 - о Данные автоматически или вручную передаются через интернет на телемедицинскую платформу, доступную врачу.
3. Участники процесса:
 - о Пациент использует устройства для измерения показателей (например, артериальное давление, уровень сахара в крови).
 - о Врач анализирует данные, оценивает состояние пациента и принимает решения о дальнейшем лечении.

Цели дистанционного мониторинга:

1. Контроль хронических заболеваний:
 - о Регулярное наблюдение за пациентами с диабетом, гипертонией, сердечной недостаточностью и другими хроническими состояниями.
2. Раннее выявление осложнений:
 - о Своевременное обнаружение ухудшения состояния и предотвращение госпитализаций.

3. Послеоперационное наблюдение:
 - Контроль за восстановлением пациента после хирургических вмешательств.
4. Поддержка пожилых пациентов:
 - Мониторинг состояния пожилых людей, особенно тех, кто проживает в одиночестве.
5. Улучшение качества жизни:
 - Снижение частоты визитов в медицинские учреждения и повышение комфорта пациента.

Виды дистанционного мониторинга:

1. По типу данных:
 - Физиологические показатели: Артериальное давление, частота сердечных сокращений, уровень сахара в крови, насыщение крови кислородом (SpO₂).
 - Активность пациента: Количество шагов, уровень физической активности, сон.
 - Симптомы: Жалобы пациента, зафиксированные через приложения или опросники.
2. По режиму передачи данных:
 - Реальный времени: Данные передаются непрерывно (например, мониторинг ЭКГ через портативные устройства).
 - Периодический: Данные передаются с определенной частотой (например, ежедневные показатели артериального давления).

Преимущества дистанционного мониторинга:

- ✓ Своевременность, т.е. возможность быстро реагировать на изменения в состоянии пациента.
- ✓ Доступность: пациенты могут находиться дома, что особенно важно для пожилых людей и жителей удаленных регионов.
- ✓ Экономия ресурсов: снижение нагрузки на медицинские учреждения и сокращение числа госпитализаций.
- ✓ Удобство: пациенты могут вести привычный образ жизни, не прерываясь на частые визиты к врачу.
- ✓ Персонализация лечения: возможность корректировать лечение на основе объективных данных.

Примеры использования дистанционного мониторинга:

1. Мониторинг артериального давления:
 - о Пациент с гипертонией регулярно измеряет давление дома, данные передаются врачу для анализа.
2. Контроль уровня сахара в крови:
 - о Пациент с диабетом использует глюкометр, подключенный к мобильному приложению, которое передает данные врачу.
3. Наблюдение за сердечной деятельностью:
 - о Пациент с аритмией носит портативное устройство для записи ЭКГ, данные анализируются кардиологом.
4. Мониторинг после операции:
 - о Пациент после выписки из больницы передает данные о своем состоянии (температура, пульс, активность) для контроля восстановления.

Ограничения дистанционного мониторинга:

- ✓ Технические требования: необходимость наличия устройств, стабильного интернета и навыков их использования.
- ✓ Точность данных: некоторые устройства могут давать погрешности в измерениях.
- ✓ Юридические аспекты: необходимость соблюдения конфиденциальности и защиты персональных данных.
- ✓ Не для всех случаев: дистанционный мониторинг не заменяет очный осмотр в сложных или экстренных ситуациях.

Итак, дистанционный мониторинг состояния пациента — это эффективный инструмент для улучшения качества медицинской помощи, особенно для пациентов с хроническими заболеваниями. Он позволяет врачам своевременно получать информацию о состоянии пациента, минимизировать риски осложнений и оптимизировать процесс лечения. Однако его внедрение требует соблюдения технических, этических и юридических норм.

Телемедицинское обучение и повышение квалификации

Телемедицинское обучение и повышение квалификации — это использование цифровых технологий для обучения медицинских специалистов, студентов и других участников системы

здравоохранения в области телемедицины. Это направление играет ключевую роль в подготовке кадров, способных эффективно использовать телемедицинские технологии в своей практике.

Основные формы телемедицинского обучения:

1. Онлайн-курсы и вебинары:
 - о Лекции, семинары и мастер-классы, проводимые через платформы видеоконференций (Zoom, Microsoft Teams и др.).
 - о Возможность участия специалистов из разных регионов и стран.
2. Дистанционные образовательные программы:
 - о Полноценные курсы повышения квалификации или профессиональной переподготовки, аккредитованные медицинскими учреждениями.
 - о Пример: программы по телемедицине, цифровому здравоохранению, медицинской информатике.
3. Симуляционное обучение:
 - о Использование виртуальных симуляторов для отработки навыков работы с телемедицинскими платформами и устройствами.
4. Обмен опытом и консультации:
 - о Проведение телеконференций и консилиумов, где специалисты делятся опытом и обсуждают сложные случаи.
5. Электронные библиотеки и ресурсы:
 - о Доступ к учебным материалам, статьям, руководствам и видеозаписям через специализированные платформы.

Цели телемедицинского обучения:

1. Подготовка специалистов:
 - о Обучение врачей, медсестер и других медицинских работников использованию телемедицинских технологий.
2. Повышение квалификации:
 - о Освоение новых методов и инструментов для улучшения качества медицинской помощи.

3. Распространение знаний:
 - о Обмен опытом между специалистами из разных регионов и стран.
4. Поддержка внедрения телемедицины:
 - о Обучение организаторов здравоохранения и IT-специалистов, участвующих в разработке и внедрении телемедицинских решений.
5. Соблюдение стандартов:
 - о Обеспечение соответствия деятельности специалистов нормативно-правовым требованиям и этическим нормам.

Преимущества телемедицинского обучения:

- ✓ Доступность: возможность обучения для специалистов из удаленных регионов без необходимости выезда.
- ✓ Гибкость: участники могут проходить обучение в удобное время и в своем темпе.
- ✓ Экономия ресурсов: снижение затрат на организацию очных мероприятий (аренда помещений, транспортные расходы).
- ✓ Актуальность: быстрое обновление учебных материалов в соответствии с последними достижениями в области телемедицины.
- ✓ Интерактивность: возможность задавать вопросы, участвовать в дискуссиях и отрабатывать навыки на практике.

Примеры программ и инициатив:

1. Онлайн-курсы от ведущих университетов:
 - о Например, курсы по телемедицине от Стэнфордского университета, Гарварда или российских медицинских вузов.
2. Программы повышения квалификации:
 - о Курсы, аккредитованные Минздравом России, например, «Основы телемедицины» или «Цифровые технологии в здравоохранении».
3. Международные проекты:
 - о Совместные программы обучения, организованные ВОЗ или другими международными организациями.
4. Корпоративное обучение:
 - о Программы, разработанные компаниями-разработчиками телемедицинских платформ для своих пользователей.

Ограничения и вызовы:

- ✓ Технические требования: необходимость стабильного интернета и оборудования для участия в онлайн-обучении.
- ✓ Мотивация и самодисциплина: участники должны самостоятельно организовывать свое время и выполнять задания.
- ✓ Качество обучения: не все программы обеспечивают достаточный уровень практической подготовки.
- ✓ Юридические аспекты: необходимость аккредитации программ и признания сертификатов.

Итак, телемедицинское обучение и повышение квалификации — это важный элемент развития отечественного здравоохранения. Оно позволяет медицинским специалистам осваивать новые технологии, улучшать свои навыки и соответствовать требованиям времени. Внедрение таких программ способствует более эффективному использованию телемедицины и повышению качества медицинской помощи в целом.

1.4. Преимущества и ограничения телемедицины

Телемедицина, как инновационный подход к оказанию медицинской помощи, имеет множество преимуществ, но также сталкивается с определенными ограничениями. Рассмотрим их подробнее.

Преимущества телемедицины

1. Повышение доступности медицинской помощи:
 - о Телемедицина позволяет пациентам из удаленных и труднодоступных регионов получать консультации специалистов без необходимости длительных поездок.
 - о Особенно важна для людей с ограниченными возможностями, пожилых пациентов и тех, кто проживает в сельской местности.
2. Экономия времени и ресурсов:
 - о Пациенты могут получать помощь, не тратя время на дорогу и ожидание в очередях.
 - о Врачи могут консультировать больше пациентов, оптимизируя свое рабочее время.

3. Снижение нагрузки на медицинские учреждения:
 - Телемедицина помогает уменьшить число очных визитов, что особенно важно в периоды повышенной нагрузки (например, во время пандемий).
4. Улучшение качества медицинской помощи:
 - Возможность привлечения ведущих специалистов для консультаций, даже если они находятся в другом городе или стране.
 - Дистанционный мониторинг позволяет своевременно выявлять изменения в состоянии пациента и корректировать лечение.
5. Поддержка профилактики и ранней диагностики:
 - Регулярный мониторинг пациентов с хроническими заболеваниями помогает предотвращать осложнения.
 - Возможность быстрой консультации при появлении симптомов способствует ранней диагностике.
6. Безопасность:
 - Снижение риска заражения инфекционными заболеваниями (например, во время пандемий).
 - Минимизация контактов с другими пациентами в медицинских учреждениях.
7. Экономическая эффективность:
 - Сокращение затрат на транспорт, госпитализацию и очные визиты.
 - Оптимизация использования ресурсов системы здравоохранения.
8. Удобство для пациентов:
 - Возможность получать медицинскую помощь в комфортных условиях, не выходя из дома.
 - Гибкость в выборе времени для консультаций.

Ограничения телемедицины

1. Технические барьеры:
 - Необходимость стабильного интернета и специального оборудования (камеры, микрофоны, медицинские устройства).
 - Ограниченная доступность технологий в некоторых регионах, особенно в сельской местности.

2. Ограниченность диагностики:
 - о Невозможность проведения физического осмотра, пальпации, аускультации и других методов, требующих личного присутствия врача.
 - о Затруднения в диагностике сложных случаев, требующих лабораторных или инструментальных исследований.
3. Юридические и нормативные ограничения:
 - о Недостаточно развитая нормативно-правовая база в некоторых странах.
 - о Вопросы лицензирования, ответственности врачей и оплаты услуг.
4. Конфиденциальность и безопасность данных:
 - о Риск утечки персональных данных пациентов при использовании цифровых платформ.
 - о Необходимость соблюдения строгих стандартов защиты информации (например, GDPR в ЕС или ФЗ-152 в России).
5. Ограниченный охват пациентов:
 - о Не все пациенты, особенно пожилые, могут легко адаптироваться к использованию цифровых технологий.
 - о Языковые и культурные барьеры в международной телемедицине.
6. Этические вопросы:
 - о Сложности в установлении доверительных отношений между врачом и пациентом в дистанционном формате.
 - о Риск снижения качества коммуникации из-за отсутствия личного контакта.
7. Не для всех случаев:
 - о Телемедицина не может полностью заменить очный прием в экстренных ситуациях, при необходимости хирургического вмешательства или сложных диагностических процедур.

Примеры баланса преимуществ и ограничений:

1. Хронические заболевания:
 - о Преимущество: Регулярный мониторинг и консультации улучшают контроль за состоянием пациента.

- Ограничение: В случае обострений может потребоваться очный осмотр.
2. Пандемии:
- Преимущество: Снижение риска заражения при дистанционных консультациях.
 - Ограничение: Невозможность проведения тестов на инфекционные заболевания без очного визита.
3. Удаленные регионы:
- Преимущество: Доступ к специалистам из крупных медицинских центров.
 - Ограничение: Недостаточная техническая инфраструктура для проведения телемедицинских консультаций.

Итак, телемедицина предлагает значительные преимущества, такие как повышение доступности, удобства и эффективности медицинской помощи. Однако ее внедрение требует учета технических, юридических, этических и организационных ограничений. Для максимального использования потенциала телемедицины необходимо развивать инфраструктуру, совершенствовать нормативную базу и обучать медицинских специалистов и пациентов работе с цифровыми технологиями.

ГЛАВА 2. ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

2.1. Принцип доступности медицинской помощи.

Принцип доступности медицинской помощи является одним из ключевых в системе здравоохранения, а телемедицинские технологии играют важную роль в его реализации. Этот принцип подразумевает, что каждый человек, независимо от места проживания, социального статуса или физических возможностей, должен иметь возможность получить качественную медицинскую помощь. Телемедицина значительно расширяет доступ к медицинским услугам, устраняя многие традиционные барьеры.

Основные аспекты доступности с использованием телемедицинских технологий:

1. Географическая доступность:
 - о Телемедицина позволяет пациентам из удаленных, сельских и труднодоступных регионов получать консультации специалистов без необходимости длительных поездок.
 - о Пример: Житель села в Сибири может получить консультацию кардиолога из Москвы через видеосвязь.
2. Временная доступность:
 - о Пациенты могут получать помощь в удобное для них время, не тратя часы на ожидание в очередях.
 - о Возможность проведения экстренных консультаций в нерабочее время или в выходные дни.
3. Финансовая доступность:
 - о Снижение затрат на транспорт и проживание для пациентов, которым ранее приходилось ехать в крупные медицинские центры.
 - о Оптимизация расходов медицинских учреждений за счет сокращения числа очных визитов.

4. Доступность для людей с ограниченными возможностями:
 - Пациенты с ограниченной мобильностью могут получать медицинскую помощь, не выходя из дома.
 - Пример: Пациент с инвалидностью может проконсультироваться с врачом через телемедицинскую платформу.
5. Доступность специализированной помощи:
 - Возможность привлечения узких специалистов (например, онкологов, эндокринологов, неврологов) для консультаций, даже если они находятся в другом городе или стране.
 - Пример: Пациент из небольшого города может получить второе мнение от ведущего специалиста из федерального центра.
6. Доступность для профилактики и ранней диагностики:
 - Регулярный мониторинг состояния здоровья через телемедицинские технологии позволяет выявлять заболевания на ранних стадиях.
 - Пример: Пациент с диабетом может регулярно отправлять данные о уровне сахара в крови врачу для анализа.

Как телемедицина реализует принцип доступности:

1. Телеконсультации:
 - Пациенты могут общаться с врачами через видеосвязь, телефон или мессенджеры, получая рекомендации и ответы на вопросы.
2. Дистанционный мониторинг:
 - Использование носимых устройств (например, умных часов) и медицинских приборов (тонометров, глюкометров) для передачи данных врачу.
3. Электронные медицинские карты:
 - Доступ к медицинской информации через онлайн-платформы, что упрощает процесс диагностики и лечения.
4. Мобильные приложения:
 - Приложения для смартфонов, позволяющие пациентам записываться на прием, получать результаты анализов и консультироваться с врачами.
5. Образовательные ресурсы:
 - Пациенты могут получать информацию о профилактике заболеваний и здоровом образе жизни через телемедицинские платформы.

Преимущества повышения доступности через телемедицину:

1. Снижение неравенства в здравоохранении:
 - о Жители удаленных регионов получают доступ к тем же специалистам, что и жители крупных городов.
2. Улучшение качества жизни пациентов:
 - о Снижение стресса, связанного с поездками и ожиданием в очередях.
3. Своевременность помощи:
 - о Быстрое получение консультаций и рекомендаций, что особенно важно при острых состояниях.
4. Поддержка хронических пациентов:
 - о Регулярный мониторинг и консультации помогают предотвращать осложнения.

Ограничения и вызовы:

- ✓ Технические барьеры: не все пациенты имеют доступ к интернету или устройствам для телемедицинских консультаций.
- ✓ Цифровая грамотность: пожилые пациенты или люди с низким уровнем образования могут испытывать трудности при использовании цифровых технологий.
- ✓ Нормативно-правовые ограничения: в некоторых странах телемедицина еще недостаточно регулируется, что может ограничивать ее доступность.
- ✓ Языковые и культурные барьеры: в международной телемедицине могут возникать сложности из-за различий в языке и культурных особенностях.

Примеры реализации принципа доступности:

- ❖ Россия: в рамках национального проекта «Здравоохранение» телемедицина активно внедряется в удаленных регионах, таких как Сибирь и Дальний Восток.
- ❖ США: телемедицинские платформы, такие как Teladoc, предоставляют доступ к врачам для жителей сельских районов.
- ❖ Африка: мобильные телемедицинские приложения используются для оказания помощи в регионах с низким уровнем развития инфраструктуры.

Итак, принцип доступности медицинской помощи с использованием телемедицинских технологий позволяет преодолеть

географические, временные и финансовые барьеры, обеспечивая равный доступ к качественной медицинской помощи для всех категорий пациентов. Однако для полной реализации этого принципа необходимо решить технические, образовательные и нормативные проблемы.

2.2. Принцип качества и безопасности оказания медицинской помощи при использовании телемедицинских технологий

Принцип качества и безопасности является одним из основополагающих в медицине, и его соблюдение особенно важно при использовании телемедицинских технологий. Этот принцип подразумевает, что медицинская помощь должна быть эффективной, своевременной, основанной на доказательных методах и безопасной для пациента. В контексте телемедицины это требует особого внимания к технологическим, организационным и этическим аспектам.

Основные аспекты качества и безопасности в телемедицине:

1. Эффективность медицинской помощи:
 - о Телемедицинские услуги должны быть направлены на достижение конкретных медицинских результатов, таких как улучшение состояния пациента, предотвращение осложнений или своевременная диагностика.
 - о Пример: Дистанционный мониторинг пациента с гипертонией позволяет своевременно корректировать лечение и предотвращать кризы.
2. Своевременность оказания помощи:
 - о Телемедицина позволяет быстро реагировать на изменения в состоянии пациента, особенно в случаях, когда очный визит невозможен.
 - о Пример: Пациент с симптомами ОРВИ может получить консультацию врача в тот же день, не выходя из дома.
3. Доказательная база:
 - о Использование телемедицинских технологий должно основываться на научных исследованиях и клинических рекомендациях.
 - о Пример: Применение телемониторинга для пациентов с сердечной недостаточностью подтверждено исследованиями, которые демонстрируют снижение частоты госпитализаций.

4. Безопасность пациента:
 - о Обеспечение конфиденциальности и защиты персональных данных пациента.
 - о Минимизация рисков, связанных с ошибками в диагностике или лечении из-за ограниченности дистанционного формата.
5. Техническая надежность:
 - о Использование качественного оборудования и программного обеспечения, обеспечивающего стабильную связь и точность передачи данных.
 - о Пример: Применение сертифицированных медицинских устройств для дистанционного мониторинга.
6. Профессиональная компетентность врачей:
 - о Врачи, оказывающие телемедицинские услуги, должны быть обучены работе с цифровыми технологиями и соблюдать стандарты оказания помощи.
 - о Пример: Проведение телеконсультаций с использованием утвержденных клинических протоколов.

Как телемедицина обеспечивает качество и безопасность:

1. Стандартизация процессов:
 - о Разработка и внедрение клинических протоколов и руководств для телемедицинских услуг.
 - о Пример: Стандарты проведения телеконсультаций, включая обязательный сбор анамнеза и оформление медицинской документации.
2. Контроль качества:
 - о Регулярный аудит телемедицинских услуг для оценки их эффективности и соответствия стандартам.
 - о Пример: Анализ отзывов пациентов и результатов лечения.
3. Обучение специалистов:
 - о Проведение тренингов и курсов повышения квалификации для врачей, работающих в телемедицине.
 - о Пример: Обучение использованию телемедицинских платформ и интерпретации данных дистанционного мониторинга.
4. Защита данных:
 - о Использование шифрования и других методов защиты информации для предотвращения утечек данных.
 - о Пример: Соответствие требованиям GDPR в ЕС или ФЗ-152 в России.

5. Интеграция с медицинскими информационными системами:
 - о Обеспечение совместимости телемедицинских платформ с электронными медицинскими картами и другими системами.
 - о Пример: Автоматическая загрузка данных о пациенте из EHR (Electronic Health Record).

Преимущества обеспечения качества и безопасности в телемедицине:

1. Улучшение результатов лечения:
 - о Своевременная диагностика и лечение способствуют улучшению здоровья пациентов.
2. Снижение рисков:
 - о Минимизация ошибок и осложнений благодаря использованию стандартизированных протоколов.
3. Доверие пациентов:
 - о Пациенты более охотно используют телемедицинские услуги, если уверены в их качестве и безопасности.
4. Эффективное использование ресурсов:
 - о Оптимизация процессов и снижение затрат на лечение за счет предотвращения осложнений.

Ограничения и вызовы:

- ✓ Технические сбои: проблемы с интернет-соединением или оборудованием могут повлиять на качество оказания помощи.
- ✓ Ограниченность диагностики: невозможность проведения физического осмотра или сложных диагностических процедур.
- ✓ Юридические риски: вопросы ответственности врачей и пациентов в случае ошибок или неполадок.
- ✓ Этические вопросы: сложности в установлении доверительных отношений между врачом и пациентом в дистанционном формате.

Примеры обеспечения качества и безопасности:

- ❖ Дистанционный мониторинг хронических заболеваний: пациенты с диабетом регулярно отправляют данные о уровне сахара в крови врачу, который корректирует лечение в реальном времени.

- ❖ Телеконсультации в экстренных случаях: пациент с симптомами инсульта может быстро получить консультацию невролога, что позволяет своевременно начать лечение.
- ❖ Обучение врачей: проведение вебинаров и тренингов по использованию телемедицинских технологий для повышения квалификации специалистов.

С учетом вышеизложенного принцип качества и безопасности в телемедицине требует комплексного подхода, включающего стандартизацию процессов, обучение специалистов, защиту данных и использование доказательных методов. Соблюдение этого принципа позволяет обеспечить высокий уровень медицинской помощи, минимизировать риски и повысить доверие пациентов к телемедицинским услугам. Однако для полной реализации этого принципа необходимо решить технические, юридические и этические вызовы и проблемы.

2.3. Принцип конфиденциальности и защиты персональных данных в телемедицине

Принцип конфиденциальности и защиты персональных данных является одним из ключевых в телемедицине, так как она предполагает обработку и передачу *sensitive information*, т.е. «чувствительной» информации о здоровье пациентов. Соблюдение этого принципа необходимо для обеспечения доверия пациентов, соблюдения законодательства и предотвращения утечек данных, которые могут привести к серьезным последствиям.

Основные аспекты конфиденциальности и защиты данных в телемедицине:

1. Конфиденциальность информации:
 - о Все данные, передаваемые в рамках телемедицинских услуг, должны быть доступны только уполномоченным лицам (врачам, медперсоналу).
 - о Пример: Пациент может быть уверен, что его медицинская информация не будет передана третьим лицам без его согласия.
2. Защита персональных данных:
 - о Использование современных методов шифрования и защиты данных для предотвращения несанкционированного доступа.
 - о Пример: Передача данных через защищенные каналы связи (HTTPS, VPN).

3. Информированное согласие пациента:
 - о Пациент должен быть проинформирован о том, как будут использоваться его данные, и дать свое согласие на их обработку.
 - о Пример: перед началом телеконсультации пациент подписывает электронное соглашение на обработку персональных данных.
4. Соблюдение законодательства:
 - о Телемедицинские услуги должны соответствовать требованиям национальных и международных законов о защите данных.
 - о Пример: В России — Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных», в ЕС — General Data Protection Regulation (GDPR).
5. Минимизация данных:
 - о Сбор и обработка только тех данных, которые необходимы для оказания медицинской помощи.
 - о Пример: Врач запрашивает только информацию, связанную с текущим состоянием пациента, а не всю его медицинскую историю.
6. Прозрачность процессов:
 - о Пациент должен иметь возможность узнать, кто имеет доступ к его данным и как они используются.
 - о Пример: Предоставление пациенту доступа к журналу использования его данных.

Как телемедицина обеспечивает конфиденциальность и защиту данных:

1. Использование защищенных платформ:
 - о Применение телемедицинских платформ, сертифицированных для работы с медицинскими данными.
 - о Пример: Платформы, соответствующие стандартам HIPAA (в США) или ГОСТ (в России).
2. Шифрование данных:
 - о Все данные, передаваемые между пациентом и врачом, шифруются для предотвращения перехвата.
 - о Пример: Использование протоколов SSL/TLS для защиты данных при передаче.
3. Аутентификация и авторизация:
 - о Доступ к данным предоставляется только после подтверждения личности пользователя (врача или пациента).
 - о Пример: Использование двухфакторной аутентификации для входа в систему.

4. Регулярный аудит безопасности:
 - о Проведение проверок на предмет уязвимостей и соответствия стандартам безопасности.
 - о Пример: Ежегодный аудит системы защиты данных в медицинской организации.
5. Обучение персонала:
 - о Врачи и медперсонал должны быть обучены правилам работы с персональными данными.
 - о Пример: Проведение тренингов по защите данных и предотвращению утечек.

Преимущества соблюдения принципа конфиденциальности и защиты данных:

1. Доверие пациентов:
 - о Пациенты более охотно используют телемедицинские услуги, если уверены в защите своих данных.
2. Соблюдение законодательства:
 - о Предотвращение штрафов и юридических последствий, связанных с утечкой данных.
3. Репутация медицинской организации:
 - о Соблюдение принципов конфиденциальности укрепляет репутацию клиники или врача.
4. Предотвращение мошенничества:
 - о Защита данных снижает риск их использования в мошеннических целях.

Ограничения и вызовы:

- ✓ Технические сложности: не все медицинские организации имеют доступ к современным технологиям защиты данных.
- ✓ Человеческий фактор: ошибки сотрудников (например, отправка данных по неправильному адресу) могут привести к утечкам.
- ✓ Сложность законодательства: разные страны имеют различные требования к защите данных, что может создавать сложности для международной телемедицины.
- ✓ Киберугрозы: риск хакерских атак на телемедицинские платформы.

Примеры обеспечения конфиденциальности и защиты данных:

- ❖ Использование EHR (Electronic Health Records): электронные медицинские карты с защищенным доступом, где данные пациента хранятся в зашифрованном виде.

- ❖ Мобильные приложения с защитой данных: приложения для телемедицины, которые соответствуют стандартам HIPAA или GDPR.
- ❖ Обучение пациентов: информирование пациентов о том, как защитить свои данные (например, не передавать логины и пароли третьим лицам).

Поэтому не случайно, что принцип конфиденциальности и защиты персональных данных в телемедицине является важным условием для обеспечения доверия пациентов и соблюдения законодательства. Его реализация требует использования современных технологий, обучения персонала и прозрачности процессов. Несмотря на существующие проблемы, соблюдение этого принципа способствует развитию телемедицины и повышению качества медицинской помощи.

2.4. Принцип информированного согласия пациента

Принцип информированного согласия пациента является одним из ключевых элементов оказания медицинской помощи, включая телемедицинские услуги. Этот принцип основан на уважении прав пациента на получение полной и достоверной информации о своем здоровье, а также на праве самостоятельно принимать решения относительно медицинского вмешательства.

Основные аспекты принципа информированного согласия:

1. Информирование пациента:
 - Врач обязан предоставить пациенту полную информацию о характере, целях, методах, возможных рисках и последствиях телемедицинской услуги.
 - Пациент должен быть проинформирован о том, как будет проходить консультация, какие данные будут собираться, как они будут использоваться и храниться.
 - Также важно объяснить пациенту, какие ограничения могут быть у телемедицинских услуг по сравнению с очным приемом.
2. Добровольность согласия:
 - Согласие пациента на получение телемедицинской услуги должно быть добровольным и осознанным. Пациент имеет право отказаться от телемедицинской консультации без объяснения причин.
 - Врач должен убедиться, что пациент понимает все аспекты предлагаемой услуги и принимает решение без какого-либо давления.

3. Документирование согласия:
 - о Информированное согласие пациента должно быть оформлено в письменной форме или в электронном виде, если это предусмотрено законодательством.
 - о В документе должны быть указаны все ключевые аспекты услуги, включая возможные риски и ограничения.
4. Право на отзыв согласия:
 - о Пациент имеет право в любой момент отозвать свое согласие на получение телемедицинской услуги. Врач обязан уважать это решение и прекратить оказание услуги.
5. Особые случаи:
 - о В случаях, когда пациент не способен дать информированное согласие (например, из-за состояния здоровья или возраста), решение принимается его законным представителем.

2.5. Принцип интеграции телемедицинских технологий в существующую систему отечественного здравоохранения

Принцип интеграции телемедицинских технологий предполагает, что телемедицина должна быть органично встроена в уже существующую систему здравоохранения, дополняя и расширяя ее возможности, а не заменяя традиционные методы оказания медицинской помощи.

Основные аспекты принципа интеграции:

1. Совместимость с существующими медицинскими стандартами:
 - о Телемедицинские технологии должны соответствовать действующим медицинским стандартам и протоколам лечения.
 - о Врачи, использующие телемедицинские услуги, должны руководствоваться теми же принципами и подходами, что и при очном приеме.
2. Взаимодействие с медицинскими учреждениями:
 - о Телемедицинские услуги должны быть интегрированы в работу медицинских учреждений, чтобы обеспечить преемственность лечения.
 - о Например, результаты телемедицинских консультаций должны быть доступны лечащему врачу пациента и учитываться при дальнейшем лечении.

3. Использование электронных медицинских записей (ЭМЗ):
 - Для эффективной интеграции телемедицины важно, чтобы все данные, полученные в ходе телемедицинских консультаций, фиксировались в электронных медицинских записях.
 - Это позволяет врачам иметь доступ к полной истории болезни пациента, что особенно важно при оказании комплексной медицинской помощи.
4. Обучение и подготовка медицинского персонала:
 - Для успешной интеграции телемедицинских технологий необходимо обучение медицинского персонала работе с новыми инструментами и программным обеспечением.
 - Врачи и медсестры должны быть ознакомлены с особенностями проведения телемедицинских консультаций, включая технические аспекты и этические нормы.
5. Регулирование и стандартизация:
 - Интеграция телемедицины требует разработки и внедрения стандартов и нормативных актов, регулирующих использование телемедицинских технологий.
 - Это включает вопросы лицензирования, защиты данных, а также стандарты качества оказания услуг.
6. Обеспечение доступности:
 - Телемедицинские технологии должны быть доступны для всех категорий пациентов, включая тех, кто проживает в удаленных или труднодоступных регионах.
 - Это требует развития инфраструктуры, включая доступ к интернету и необходимым техническим средствам.
7. Оценка эффективности:
 - Для успешной интеграции телемедицины важно регулярно оценивать эффективность ее использования.
 - Это может включать анализ удовлетворенности пациентов, оценку клинических результатов и экономической эффективности телемедицинских услуг.

Таким образом, принцип интеграции телемедицинских технологий направлен на то, чтобы телемедицина стала неотъемлемой частью современной системы здравоохранения, обеспечивая более широкий доступ к медицинской помощи и повышая ее качество.

ГЛАВА 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

3.1. Технические требования к оборудованию и программному обеспечению

Технические требования к оборудованию и программному обеспечению являются ключевым аспектом успешного внедрения и использования телемедицинских технологий. Для обеспечения качественного оказания медицинской помощи на расстоянии необходимо, чтобы оборудование и программное обеспечение соответствовали определенным стандартам и требованиям. Это касается как аппаратной части, так и программных решений, которые используются для проведения телемедицинских консультаций, мониторинга состояния пациентов и обмена медицинскими данными.

Основные аспекты технических требований:

1. Оборудование для телемедицинских консультаций:

о Компьютеры и мобильные устройства:

- Для проведения телемедицинских консультаций необходимы компьютеры, ноутбуки, планшеты или смартфоны с достаточной производительностью для работы с видеосвязью и специализированным программным обеспечением.
- Устройства должны поддерживать современные операционные системы (Windows, macOS, iOS, Android) и иметь достаточный объем оперативной памяти и памяти для хранения данных.

о Камеры и микрофоны:

- Высококачественные камеры и микрофоны необходимы для обеспечения четкой видеосвязи и качественного звука во время консультаций.
- Камеры должны поддерживать разрешение не менее 720p (HD), а микрофоны должны обеспечивать четкую передачу речи без помех.

- Дополнительное медицинское оборудование:
 - В зависимости от типа телемедицинской услуги может потребоваться дополнительное оборудование, такое как цифровые стетоскопы, тонометры, глюкометры, пульсоксиметры и другие устройства для дистанционного мониторинга состояния пациента.
 - Это оборудование должно быть совместимо с программным обеспечением, используемым для телемедицинских консультаций.
- 2. Программное обеспечение для телемедицины:
 - Платформы для видеосвязи:
 - Для проведения телемедицинских консультаций используются специализированные платформы для видеосвязи, которые обеспечивают безопасное и стабильное соединение между врачом и пациентом.
 - Платформы должны поддерживать шифрование данных для защиты конфиденциальности пациента и соответствовать требованиям законодательства в области защиты персональных данных (например, GDPR в Европе или HIPAA в США).
 - Электронные медицинские записи (ЭМЗ):
 - Программное обеспечение для телемедицины должно быть интегрировано с системами электронных медицинских записей (ЭМЗ), чтобы врачи могли получать доступ к истории болезни пациента и вносить новые данные в режиме реального времени.
 - Это позволяет обеспечить преемственность лечения и избежать дублирования информации.
 - Специализированные медицинские приложения:
 - В зависимости от области медицины могут использоваться специализированные приложения для анализа данных, полученных от пациента (например, ЭКГ, результаты анализов, изображения).
 - Эти приложения должны быть сертифицированы и соответствовать медицинским стандартам.
- 3. Требования к интернет-соединению:
 - Скорость интернета:

- Для проведения телемедицинских консультаций требуется стабильное интернет-соединение с достаточной скоростью передачи данных. Рекомендуемая скорость для видеосвязи — не менее 1 Мбит/с для входящего и исходящего трафика.
- Для передачи больших объемов данных (например, медицинских изображений) может потребоваться более высокая скорость.
- Стабильность соединения:
 - Интернет-соединение должно быть стабильным, чтобы избежать прерываний во время консультации. Это особенно важно для удаленных регионов, где качество связи может быть ниже.
- Резервные каналы связи:
 - В случае сбоя основного интернет-соединения рекомендуется иметь резервные каналы связи, такие как мобильный интернет или спутниковая связь.
- 4. Требования к безопасности данных:
 - Шифрование данных:
 - Все данные, передаваемые во время телемедицинских консультаций, должны быть зашифрованы для защиты конфиденциальности пациента. Это включает видеосвязь, аудиосвязь и передачу медицинских данных.
 - Защита от несанкционированного доступа:
 - Программное обеспечение и оборудование должны быть защищены от несанкционированного доступа, включая использование паролей, двухфакторной аутентификации и других методов защиты.
 - Соблюдение нормативных требований:
 - Телемедицинские платформы должны соответствовать требованиям законодательства в области защиты персональных данных и медицинской информации (например, GDPR, HIPAA, ФЗ-152 в России).
- 5. Требования к пользовательскому интерфейсу:
 - Удобство использования:
 - Программное обеспечение для телемедицины должно быть интуитивно понятным и удобным для использования как врачами, так и пациентами.

- Интерфейс должен быть простым и не требовать специальных технических знаний.
- Поддержка различных устройств:
 - Платформы для телемедицины должны поддерживать работу на различных устройствах (компьютеры, планшеты, смартфоны) и операционных системах.
- 6. Техническая поддержка и обслуживание:
 - Обслуживание оборудования:
 - Оборудование для телемедицины должно регулярно обслуживаться и обновляться, чтобы избежать сбоев во время консультаций.
 - Техническая поддержка:
 - Пациенты и врачи должны иметь доступ к технической поддержке в случае возникновения проблем с оборудованием или программным обеспечением.

Получается, что технические требования к оборудованию и программному обеспечению для телемедицины играют важную роль в обеспечении качества и безопасности оказания медицинских услуг на расстоянии. Современные технологии позволяют врачам и пациентам взаимодействовать эффективно, но для этого необходимо, чтобы оборудование и программное обеспечение соответствовали высоким стандартам. Это включает не только технические характеристики, но и вопросы безопасности данных, удобства использования и интеграции с существующими медицинскими системами.

Коротко коснемся вопроса строения телемедицинских систем. **Телемедицинская система** – это совокупность базовых рабочих станций, объединенных линиями связи, предназначенная для выполнения данной клинической или научной задачи с помощью телемедицинских процедур. Простейшим видом телемедицины является контроль и консультирование больного медицинским работником с помощью телефонной связи. Сложная телемедицинская система использует интерактивное видео и аудиоканалы. Она состоит из стандартных высокоскоростных телекоммуникационных линий, цифровых информационных технологий, компьютеров, периферического оборудования, волоконной оптики, спутников связи, программного обеспечения. Для проведения телеконсультаций используются самые разноо-

бразные технологии, наиболее распространенные из них – видеоконференции (телемосты) и передача медицинской информации через Internet в режиме on-line или через электронную почту). Все телемедицинские системы состоят из совокупности базовых рабочих станций различной комплектации, соединенных линиями связи.

Базовая рабочая станция (БРС) – это комплекс аппаратуры и программного обеспечения, представляющий собой многопрофильное и многозадачное рабочее место специалиста с возможностями ввода, обработки, преобразования, вывода, классификации и архивирования общепринятых видов клинической медицинской информации, а также проведения телеконференций. БРС является специализированным медицинским аппаратно-программным комплексом, предназначенным для использования в медицинских учреждениях, научных центрах и учебных заведениях в целях проведения телеконференций различного содержания, организации и проведения удаленных медицинских консультаций, для решения организационно-методических вопросов, получения и предоставления библиотечной, научной, учебной и иной медицинской информации, а также для решения иных задач, стоящих перед медицинскими учреждениями, организациями, заведениями и системами.

Все телемедицинские системы делятся на две основные группы: средства удаленного консультирования, диагностики и обучения, средства удаленного мониторинга жизненных функций (биорадиотелеметрические системы). Телемедицинские системы первой группы состоят из ряда базовых рабочих станций различной комплектации, соединенных линиями связи. Примечательно, что первая группа систем реализуется и более простыми способами: с помощью двух персональных компьютеров, соединенных модемной связью, возможно проведение сеанса удаленного консультирования по электронной почте, в чат-режиме, по аудиоканалу или видеотелефону. При этом передается любая информация в виде текста или заархивированных графических и видеофайлов. Следует отметить, что применение такой модификации телемедицинских систем первой группы исключает возможность обследования пациента в режиме реального времени. Принципиальная схема телемедицинской системы первой группы изображена на рис.1:



Рисунок 1. Принципиальная схема телемедицинской системы первой группы

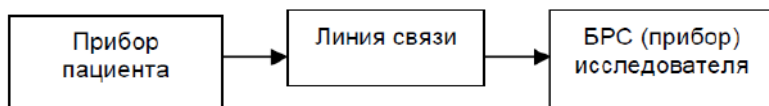


Рисунок 2. Принципиальная схема телемедицинской системы второй группы

Вторая группа телемедицинских систем служит для дистанционного наблюдения за общим состоянием и функциями органов и систем обследуемого в процессе выполнения им некой активной деятельности. Такие системы обычно состоят из прибора пациента (в сущности, это совокупность датчиков), линии связи и БРС (прибора) исследователя. Принципиальная схема строения системы второй группы отражена на рис. 2:

3.2. Организация телемедицинского приема

Организация телемедицинского приема включает в себя несколько ключевых этапов, которые обеспечивают эффективное и безопасное проведение консультации между врачом и пациентом. Этот процесс требует тщательной подготовки как со стороны медицинского персонала, так и со стороны пациента, а также соблюдения определенных процедур до, во время и после консультации.

Основные этапы организации телемедицинского приема:

1. Подготовка врача и пациента:

о Подготовка врача:

- Врач должен быть ознакомлен с историей болезни пациента, включая предыдущие диагнозы, результаты анализов и лечение. Это позволяет более эффективно провести консультацию.
- Врач должен убедиться, что у него есть доступ ко всем необходимым медицинским данным пациента, включая электронные медицинские записи (ЭМЗ).
- Врач должен проверить работоспособность оборудования и программного обеспечения, включая камеру, микрофон и интернет-соединение.
- Врач должен быть готов ответить на возможные технические вопросы пациента и объяснить, как будет проходить консультация.

о Подготовка пациента:

- Пациент должен быть проинформирован о том, как будет проходить телемедицинская консультация, включая технические требования (например, необходимость стабильного интернет-соединения, наличие камеры и микрофона).
- Пациент должен быть ознакомлен с тем, как использовать программное обеспечение для видеосвязи, и при необходимости получить инструкции от технической поддержки.
- Пациент должен подготовить все необходимые медицинские документы, которые могут понадобиться во время консультации (например, результаты анализов, выписки из истории болезни).
- Пациент должен обеспечить себе комфортные условия для проведения консультации: тихое помещение, хорошее освещение, удобное место для разговора.

2. Проведение консультации:

о Начало консультации:

- Врач и пациент устанавливают связь через выбранную платформу для видеосвязи. Врач проверяет качество связи и при необходимости помогает пациенту устранить технические проблемы.

- Врач подтверждает личность пациента и проверяет, что пациент дал информированное согласие на проведение телемедицинской консультации.
- Основная часть консультации:
 - Врач задает вопросы пациенту, чтобы уточнить симптомы, историю болезни и текущее состояние.
 - Врач может попросить пациента показать определенные части тела через камеру (например, кожные высыпания, отеки) или использовать дополнительные медицинские устройства (например, тонометр, глюкометр) для передачи данных в реальном времени.
 - Врач анализирует предоставленные данные и ставит предварительный диагноз или дает рекомендации по дальнейшему лечению.
 - Врач может назначить дополнительные анализы или обследования, если это необходимо.
- Завершение консультации:
 - Врач подводит итоги консультации, объясняет пациенту дальнейшие шаги (например, прием лекарств, повторная консультация, очный визит к врачу).
 - Врач отвечает на вопросы пациента и уточняет, есть ли у пациента дополнительные жалобы или вопросы.
 - Врач информирует пациента о том, как он может связаться в случае возникновения новых симптомов или вопросов.
- 3. Документирование результатов:
 - Запись данных консультации:
 - Врач обязан зафиксировать все данные, полученные во время консультации, в электронной медицинской записи (ЭМЗ) пациента. Это включает жалобы пациента, результаты осмотра, поставленный диагноз и рекомендации по лечению.
 - Если во время консультации использовались дополнительные медицинские устройства (например, тонометр, глюкометр), данные с этих устройств также должны быть зафиксированы в ЭМЗ.
 - Оформление медицинской документации:
 - Врач оформляет протокол телемедицинской консультации, в котором указываются все ключевые моменты кон-

сультации, включая диагноз, рекомендации и план дальнейшего лечения.

- Если пациенту назначены дополнительные анализы или обследования, это также должно быть отражено в документации.

о Информирование пациента:

- Пациенту может быть отправлена копия протокола консультации или выписка из электронной медицинской записи, чтобы он мог ознакомиться с результатами и рекомендациями.
- Если пациенту назначены лекарства, врач может отправить электронный рецепт или рекомендации по приему препаратов.

4. Взаимодействие с другими медицинскими специалистами:

- о Если во время консультации выясняется, что пациенту требуется помощь других специалистов, врач может организовать дополнительную консультацию или направить пациента к соответствующему специалисту.
- о Врач может обсудить случай пациента с коллегами в рамках телемедицинской конференции или консилиума, если это необходимо для постановки диагноза или выбора тактики лечения.

5. Оценка качества консультации:

- о После завершения консультации врач может провести самооценку, чтобы определить, насколько эффективно прошла консультация и есть ли возможности для улучшения.
- о Пациенту может быть предложено заполнить анкету обратной связи, чтобы оценить качество оказанной услуги и выявить возможные проблемы.

Мы видим, что организация телемедицинского приема требует системного подхода, тщательной подготовки и соблюдения определенных процедур на всех этапах консультации. Это включает подготовку врача и пациента, проведение консультации с использованием современных технологий, документирование результатов и взаимодействие с другими медицинскими специалистами. Правильная организация телемедицинского приема позволяет обеспечить высокое качество медицинской помощи, даже если пациент и врач находятся на расстоянии друг от друга.

Приведем основные понятия, касающиеся телемедицинского приема:

Телеконсультирование (синонимы: **удаленное, дистанционное консультирование**). Это телемедицинская процедура, представляющая собой процесс обсуждения конкретного клинического случая абонентом и консультантом с целью оказания высококвалифицированной неотложной или плановой медицинской помощи, причем абонент и консультант разделены географическим расстоянием.

Телеконсультация асинхронная (синонимы: **телеконсультация отложенная, заочная, плановая, оффлайн**). Это разновидность удаленного консультирования, при которой работа абонента, координатора и консультанта с той или иной телемедицинской технологией производятся последовательно и разделена временем (электронная почта, FTP-серверы, форумы на базе Internet). В клинической практике предназначена для оказания плановой медицинской помощи.

Телеконсультация синхронная (синонимы: **телеконсультация очная, экстренная, онлайн**). Это разновидность удаленного консультирования, при которой абонент, координатор и консультант одновременно используют ту или иную телемедицинскую технологию или их сочетание (видеоконференция, электронная почта, чат и т.д.). В клинической практике используется для оказания неотложной /ургентной медицинской помощи.



Рисунок 3. Асинхронное телеконсультирование по электронной почте (врач экспедиции альпинистов на Эвересте советуется с коллегой)



Рисунок 4. Синхронное телеконсультирование с использованием видеоконференции

Инструктаж. Это телемедицинская процедура, представляющая собой обеспечение физического лица (санитара, парамедика и т.д.) односторонней видео- и голосовой связью с консультантом для получения рекомендаций по оказанию первой медицинской помощи. Разновидность синхронного телеконсультирования.

Дистанционное манипулирование. Это телемедицинская процедура, представляющая собой дистанционное управление лечебной и диагностической аппаратурой консультантом для проведения синхронного телеконсультирования или дистанционного лечения. Разновидность синхронного телеконсультирования.

Телеконсультирование формальное. Это телеконсультирование, осуществляемое между двумя и более организациями по заранее заключенному договору (чаще на коммерческом основе).



Рисунок 5. Дистанционное манипулирование – телемикроскопия.

Телеконсультирование неформальное. Это межколлегияльное телеконсультирование, осуществляемое с помощью ряда сетевых услуг Интернет (листы рассылки, оффлайн форумы).

Телеконсультирование по самообращениям (“second opinion”):

1) телеконсультирование пациентов, самостоятельно обращающихся в данную организацию по электронной почте или через особую форму на сайте этой организации.

2) Мнение независимого удаленного врача-эксперта о диагнозе или лечении.

Шаблонная система удаленного консультирования (Система 1) состоит из следующих компонентов:

1) базовая рабочая станция консультанта;

2) вспомогательный аналитико-информационный комплекс консультанта (библиотеки, ресурсы Интернет, аппаратно-программные средства расшифровки и анализа данных дополнительных исследований);

3) базовая рабочая станция абонента;

4) комплекс диагностической аппаратуры с приспособлениями для ввода информации в компьютер БРС абонента;

5) линии связи (телефонный кабель, спутниковая связь, радиосвязь и т.д.);

6) человеческий фактор: врач-абонент, врач-консультант, пациент, врач-помощник, средний медицинский персонал, технический персонал.

Существует и более упрощенный вариант шаблонной системы удаленного консультирования, пригодный лишь для асинхронных консультаций. Такая шаблонная система (Система 2) состоит из:

1) сервера Интернет;

2) специализированной базы данных;

3) человеческого фактора (группа врачей-консультантов, произвольное количество врачей-абонентов, технический персонал).

Основным шаблонным сценарием удаленной консультации (Система 1) является следующий:

1) запрос на проведение сеанса удаленного консультирования;

2) подготовка данных пациента в виде организованной группы файлов в БРС или сетевом сервере, связанном с БРС;

3) обеспечение доступа к этим файлам со стороны требуемого консультанта;

- 4) изучение данных пациента консультантом;
- 5) направление консультативного заключения и рекомендаций или данных об их локализации в сети;
- 6) направление запросов на повторные консультации или повторное обращение консультанта к поддерживаемым (обновляемым) данным пациента в согласованные сроки;
- 7) при необходимости — назначение консультативной видеоконференции.

Шаблонный сценарий консультации с использованием Системы 2 следующий:

1) Врач-абонент, или пользователь, с помощью Интернет посещает специализированный сервер и помещает в его базу данных информацию о себе (регистрация) и историю болезни данного пациента согласно установленной создателями сервера форме;

2) свое заключение (диагноз, рекомендации, схему лечения, запрос на проведение тех или иных дополнительных исследований) абоненту по электронной почте или размещает его в установленном месте на сервере.



Рисунок 6. Общая (принципиальная) схема удаленного консультирования.

Иногда телеконсультации предваряются предоставлением алфавитно-цифровой, визуально-графической и иной медицинской информации о пациенте для первичного ознакомления *a priori*. Например, перед началом реального времени телеконференции консультант уже располагает историей болезни пациента, медицинскими изображениями и т.п., присланными ранее по электронной почте. Это позволяет сэкономить время и ресурсы как специалистов, так и техники.

Шаблонная схема строения системы для инструктажа:

- 1) прибор абонента (устройство передачи-получения аудиоинформации, устройство передачи видеоизображения);
- 2) линия связи (радио, телефонная, сотовая и т.д.);
- 3) прибор консультанта (устройство передачи-получения аудиоинформации, устройство получения видеоизображения).

Шаблонный сценарий инструктажа следующий:

1) абонент вызывает консультанта по аудиосвязи и приступает к осмотру пострадавшего, описывая объективный статус по аудиоканалу;

2) консультант наблюдает за состоянием пострадавшего по видеосвязи и/или слушает описание объективного статуса по аудиоканалу;

3) консультант делает вывод о диагнозе, сообщает его абоненту и дает алгоритмизированные указания по проведению неотложной помощи. Технические средства для инструктажа представлены, в основном, телефонной, мобильной (сотовой) связью, радиопередатчиками, телевизионными миниустановками.

Модель лучшей практики (МЛП) – совокупность решений (организационных, медицинских, технических, экономических, деонтологических, этических и юридических) на основе обобщенного личного опыта, направленных на решение конкретной задачи в сфере телемедицины и электронного здравоохранения. Целесообразно создавать электронные банки данных МЛП. Тогда, при создании нового проекта, разработчики смогут, воспользовавшись таким банком, отыскать подходящий набор решений с учетом собственных социально-экономических, клинических, географических и прочих условий. Важность и актуальность разработки МЛП были отмечены на Генеральной Ассамблее Международного общества телемедицины и электронного здравоохранения (ISfTeH) в 2004 году (Женева, Швейцария).

Структура МЛП такова, что каждая модель состоит из следующих разделов: – *Обоснование*; – *Основные задачи*; – *Решения*; – *Контактная информация*.

В «Обосновании» кратко описывается текущая проблема. В «Основных задачах» указываются конкретные вопросы, для разрешения которых и создается МЛП. Основная тематическая информация (текст, таблицы, рисунки) располагается в разделе «Решения». Завершает МЛП «Контактная информация» (организация, главный разработчик, электронные и почтовые адреса). Для навигации в банках данных и отборе эффективных МЛП возможно, например, характеризовать Модели по следующим признакам:

1. Социально-экономический уровень страны (региона): высокий, средний, низкий.
2. Отчисления из бюджета на электронное здравоохранение и телемедицину: высокие, средние, низкие.
3. Наличие законодательства в сфере электронного здравоохранения и телемедицины: полный национальный закон, отдельные законы и правила, отсутствует.
4. Уровень развития телекоммуникаций: высокий, средний, низкий.
5. Количество компьютеров и цифровых диагностических устройств: высокий, средний, низкий, отсутствует.
6. Географические особенности: города, сельские районы, удаленные регионы, экстремальные условия.

Таким образом пользователь сможет четко сориентироваться в выборе Модели необходимого уровня. Создание и накопление банков МЛП – оптимальный путь к стандартизации. Группы экспертов на основе анализа многочисленных МЛП смогут создавать эффективные, работоспособные и надежные национальные и международные стандарты для телемедицины и электронного здравоохранения.

3.3. Взаимодействие между медицинскими организациями в рамках телемедицинских проектов

Взаимодействие между медицинскими организациями в рамках телемедицинских проектов является важным аспектом успешного внедрения и использования телемедицинских технологий. Такое взаимодействие позволяет объединить ресурсы и

экспертизу различных медицинских учреждений, что особенно важно для оказания комплексной медицинской помощи, обмена опытом и повышения качества услуг.

Основные аспекты взаимодействия между медицинскими организациями:

1. Создание сетевой инфраструктуры:

о Техническая интеграция:

- Для эффективного взаимодействия между медицинскими организациями необходимо создать единую сетевую инфраструктуру, которая позволит обмениваться данными в режиме реального времени.
- Это включает использование совместимых программных платформ, электронных медицинских записей (ЭМЗ) и систем передачи данных.

о Стандартизация данных:

- Для обеспечения совместимости данных между различными медицинскими организациями необходимо использовать стандартизированные форматы обмена информацией (например, HL7, DICOM).
- Это позволяет избежать проблем с интерпретацией данных и обеспечивает их корректное использование в разных системах.

2. Организация телемедицинских консультаций и консилиумов:

Междисциплинарные консультации:

- В рамках телемедицинских проектов медицинские организации могут организовывать междисциплинарные консультации, при которых специалисты из разных областей медицины совместно обсуждают сложные случаи и принимают решения о тактике лечения.
- Это особенно важно для пациентов с множественными заболеваниями или редкими патологиями.

Телемедицинские консилиумы:

- Консилиумы могут проводиться в режиме видеоконференции, где врачи из разных медицинских учреждений обсуждают диагнозы, лечение и дальнейшие шаги для пациента.
- Это позволяет привлечь экспертов из разных регионов или даже стран, что повышает качество медицинской помощи.

3. Обмен медицинскими данными:

о Электронные медицинские записи (ЭМЗ):

- Для эффективного взаимодействия между медицинскими организациями необходимо обеспечить доступ к электронным медицинским записям пациентов.
- Это позволяет врачам из разных учреждений получать полную информацию о состоянии пациента, включая историю болезни, результаты анализов, назначенное лечение и рекомендации.

о Передача медицинских изображений и данных:

- В рамках телемедицинских проектов часто требуется передача медицинских изображений (например, рентгеновских снимков, МРТ, КТ) и других данных (например, результатов лабораторных анализов).
- Для этого используются специализированные системы передачи данных, которые обеспечивают безопасность и конфиденциальность информации.

4. Совместные образовательные программы и обмен опытом:

о Обучение и повышение квалификации:

- Медицинские организации могут организовывать совместные образовательные программы, вебинары и тренинги для врачей и медицинского персонала.
- Это позволяет специалистам из разных учреждений обмениваться опытом, изучать новые методы диагностики и лечения, а также повышать квалификацию.

о Клинические исследования и инновации:

- В рамках телемедицинских проектов медицинские организации могут совместно проводить клинические исследования, тестировать новые методы лечения и внедрять инновационные технологии.
- Это способствует развитию медицины и улучшению качества медицинской помощи.

5. Координация оказания медицинской помощи:

о Преемственность лечения:

- Взаимодействие между медицинскими организациями позволяет обеспечить преемственность лечения, особенно для пациентов, которые переходят из одного медицинского учреждения в другое.

- Например, пациент может пройти диагностику в одной клинике, а лечение — в другой, при этом все данные будут доступны врачам обоих учреждений.
- о Региональные и межрегиональные проекты:
 - В рамках телемедицинских проектов медицинские организации могут сотрудничать на региональном и межрегиональном уровне, чтобы обеспечить доступ к медицинской помощи в удаленных и труднодоступных регионах.
 - Это особенно важно для пациентов, которые не могут самостоятельно добраться до крупных медицинских центров.
- 6. Правовые и этические аспекты взаимодействия:
 - о Соблюдение конфиденциальности:
 - При взаимодействии между медицинскими организациями необходимо строго соблюдать конфиденциальность и защиту персональных данных пациентов.
 - Это включает использование шифрования данных, ограничение доступа к информации и соблюдение законодательства в области защиты данных (например, GDPR, HIPAA, ФЗ-152 в России).
 - о Лицензирование и регулирование:
 - Медицинские организации должны соблюдать требования лицензирования и регулирования телемедицинской деятельности, включая вопросы оплаты услуг, ответственности врачей и пациентов.
 - о Этические нормы:
 - Взаимодействие между медицинскими организациями должно основываться на этических нормах, включая уважение прав пациентов, прозрачность и честность в обмене информацией.
- 7. Оценка эффективности взаимодействия:
 - о Мониторинг и анализ результатов:
 - Для оценки эффективности взаимодействия между медицинскими организациями необходимо регулярно проводить мониторинг и анализ результатов телемедицинских проектов.

- Это включает оценку удовлетворенности пациентов, анализ клинических результатов и экономической эффективности.
- о Обратная связь и улучшение процессов:
 - На основе полученных данных медицинские организации могут вносить изменения в процессы взаимодействия, чтобы повысить качество и эффективность телемедицинских услуг.

Мы убедились, что взаимодействие между медицинскими организациями в рамках телемедицинских проектов играет ключевую роль в обеспечении качественной и доступной медицинской помощи. Оно позволяет объединить ресурсы и экспертизу различных учреждений, обеспечивает преемственность лечения, способствует обмену опытом и внедрению инноваций. Для успешного взаимодействия необходимо создание сетевой инфраструктуры, стандартизация данных, соблюдение правовых и этических норм, а также регулярная оценка эффективности.

ГЛАВА 4. ЭТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

4.1. Этические нормы при оказании телемедицинских услуг

Этические нормы при оказании телемедицинских услуг играют важную роль в обеспечении доверия между врачом и пациентом, а также в поддержании высоких стандартов медицинской помощи. Телемедицина, как и традиционная медицина, должна основываться на принципах медицинской этики, которые включают уважение прав пациента, конфиденциальность, информированное согласие и профессиональную ответственность врача. Однако в случае телемедицины эти принципы приобретают особое значение из-за специфики дистанционного взаимодействия.

Основные этические нормы при оказании телемедицинских услуг:

1. Уважение автономии пациента:

о Информированное согласие:

- Пациент должен быть полностью проинформирован о характере телемедицинской услуги, ее преимуществах, ограничениях и возможных рисках. Врач обязан получить информированное согласие пациента на проведение консультации.
- Пациент имеет право отказаться от телемедицинской услуги без объяснения причин, и этот отказ не должен влиять на качество дальнейшего медицинского обслуживания.

о Право на выбор:

- Пациент должен иметь возможность выбирать между телемедицинской консультацией и очным приемом, если это возможно. Врач не должен навязывать телемедицинские услуги, если пациент предпочитает традиционный формат.

2. Конфиденциальность и защита персональных данных:

о Защита данных:

- Врач и медицинская организация обязаны обеспечить конфиденциальность всех данных, полученных во время телемедицинской консультации. Это включает личную информацию пациента, медицинские данные и результаты обследований.
- Для защиты данных должны использоваться современные технологии шифрования и безопасные каналы передачи информации.

о Ограничение доступа:

- Доступ к данным пациента должен быть ограничен только теми лицами, которые непосредственно участвуют в оказании медицинской помощи. Врач должен убедиться, что используемые платформы и системы соответствуют требованиям защиты данных (например, GDPR, HIPAA).

3. Профессиональная ответственность врача:

о Качество оказания услуг:

- Врач обязан оказывать телемедицинские услуги на том же уровне качества, что и при очном приеме. Это включает тщательный сбор анамнеза, постановку диагноза и назначение лечения.
- Врач должен быть готов признать ограничения телемедицины и, при необходимости, рекомендовать пациенту очный прием или дополнительное обследование.

о Ответственность за диагноз и лечение:

- Врач несет профессиональную ответственность за поставленный диагноз и назначенное лечение, даже если консультация проводится дистанционно. В случае ошибки или осложнений врач должен быть готов принять меры для их устранения.

4. Справедливость и доступность:

о Равный доступ к медицинской помощи:

- Телемедицинские услуги должны быть доступны для всех пациентов, независимо от их социального статуса, места проживания или финансовых возможностей.
- Врач должен стремиться к тому, чтобы телемедицина способствовала сокращению неравенства в доступе к медицинской помощи, особенно для пациентов из удаленных и труднодоступных регионов.

- о Недопущение дискриминации:
 - Врач должен оказывать телемедицинские услуги без какой-либо дискриминации по признаку пола, возраста, расы, религии или социального статуса.
- 5. Честность и прозрачность:
 - о Прозрачность в отношениях с пациентом:
 - Врач должен быть честным с пациентом в отношении возможных ограничений телемедицинских услуг, включая невозможность проведения физического осмотра или ограниченные возможности диагностики.
 - Врач должен четко объяснить пациенту, какие шаги будут предприняты в случае, если телемедицинская консультация не позволит поставить точный диагноз или назначить лечение.
 - о Отсутствие конфликта интересов:
 - Врач должен избегать ситуаций, в которых его личные или финансовые интересы могут повлиять на качество оказания медицинской помощи. Например, врач не должен рекомендовать пациенту услуги или препараты, в которых он имеет личную заинтересованность.
- 6. Уважение к пациенту и его времени:
 - о Пунктуальность и уважение:
 - Врач должен уважать время пациента и начинать консультацию в назначенное время. Если задержка неизбежна, пациент должен быть заранее предупрежден.
 - Врач должен проявлять уважение к пациенту, его мнению и вопросам, даже если консультация проводится дистанционно.
 - о Эмпатия и поддержка:
 - Несмотря на дистанционный формат, врач должен проявлять эмпатию и оказывать эмоциональную поддержку пациенту, особенно в случаях, когда пациент испытывает тревогу или стресс.
- 7. Обучение и повышение квалификации:
 - о Профессиональное развитие:
 - Врач, оказывающий телемедицинские услуги, должен постоянно повышать свою квалификацию, изучать новые технологии и методы дистанционной диагностики и лечения.

- Это включает участие в образовательных программах, вебинарах и тренингах, посвященных телемедицине.
- Этические стандарты:
 - Врач должен быть ознакомлен с этическими стандартами и руководствами, регулирующими телемедицинскую практику, и соблюдать их в своей работе.

Как стало очевидно, этические нормы при оказании телемедицинских услуг являются важным аспектом обеспечения качества и безопасности медицинской помощи. Они включают уважение автономии пациента, конфиденциальность данных, профессиональную ответственность врача, справедливость и доступность услуг, честность и прозрачность, а также уважение к пациенту и его времени. Соблюдение этих норм позволяет не только повысить доверие пациентов к телемедицине, но и обеспечить высокие стандарты медицинской помощи, даже в условиях дистанционного взаимодействия.

4.2. Правовые аспекты телемедицины

Правовые аспекты телемедицины охватывают широкий спектр вопросов, связанных с регулированием телемедицинской деятельности, включая лицензирование, ответственность врачей и пациентов, а также вопросы оплаты услуг. Телемедицина, как относительно новая форма оказания медицинской помощи, требует четкого правового регулирования, чтобы обеспечить защиту прав пациентов, врачей и медицинских организаций, а также гарантировать качество и безопасность медицинских услуг.

Основные правовые аспекты телемедицины:

1. Лицензирование телемедицинской деятельности:

- Требования к лицензированию:
 - Медицинские организации и врачи, оказывающие телемедицинские услуги, должны иметь соответствующие лицензии на медицинскую деятельность. Это включает лицензии на оказание конкретных видов медицинской помощи, которые могут быть предоставлены дистанционно.
 - В некоторых странах могут быть дополнительные требования к лицензированию телемедицинской деятельности, включая наличие специальных разрешений на использование телемедицинских технологий.

- Межгосударственное лицензирование:
 - Если телемедицинские услуги оказываются пациентам из других стран, врач или медицинская организация должны учитывать требования лицензирования в стране пациента. В некоторых случаях может потребоваться получение международной лицензии или сертификата.
- Регулирование деятельности платформ:
 - Платформы, предоставляющие телемедицинские услуги, также должны соответствовать законодательным требованиям, включая лицензирование и сертификацию. Это особенно важно для обеспечения безопасности и конфиденциальности данных пациентов.
- 2. Ответственность врача и пациента:
 - Ответственность врача:
 - Врач, оказывающий телемедицинские услуги, несет профессиональную ответственность за поставленный диагноз, назначенное лечение и рекомендации, данные пациенту. Это включает ответственность за ошибки, допущенные в ходе консультации.
 - Врач должен быть готов к тому, что в случае возникновения осложнений или неблагоприятных исходов, он может быть привлечен к юридической ответственности, как и при очном приеме.
 - Ответственность пациента:
 - Пациент также несет определенную ответственность за предоставление точной и полной информации о своем здоровье. Если пациент скрывает важные данные или не следует рекомендациям врача, это может повлиять на результат лечения.
 - Пациент должен понимать, что телемедицинская консультация имеет свои ограничения, и в случае ухудшения состояния он обязан обратиться за очной медицинской помощью.
 - Разделение ответственности:
 - В случаях, когда телемедицинская консультация проводится с участием нескольких специалистов или медицинских организаций, важно четко определить, кто несет ответственность за каждый этап оказания медицинской помощи.

3. Регулирование вопросов оплаты услуг:

о Оплата телемедицинских услуг:

- Вопросы оплаты телемедицинских услуг регулируются законодательством страны, в которой оказывается помощь. В некоторых странах телемедицинские услуги покрываются государственными страховыми программами, в других — оплачиваются пациентом или частными страховыми компаниями.
- Медицинские организации должны четко определять стоимость телемедицинских услуг и информировать пациента о возможных расходах до начала консультации.

о Международные платежи:

- Если телемедицинские услуги оказываются пациентам из других стран, необходимо учитывать валютные и налоговые аспекты, а также возможные ограничения на международные платежи.

о Возмещение расходов:

- Врачи и медицинские организации должны быть ознакомлены с процедурами возмещения расходов на телемедицинские услуги через страховые компании или государственные программы.

4. Защита персональных данных и конфиденциальность:

о Соблюдение законодательства о защите данных:

- Телемедицинские услуги должны соответствовать требованиям законодательства о защите персональных данных, включая GDPR в Европе, HIPAA в США или ФЗ-152 в России.
- Это включает использование шифрования данных, ограничение доступа к информации и обеспечение конфиденциальности при передаче медицинских данных.

о Информированное согласие на обработку данных:

- Пациент должен быть проинформирован о том, как его данные будут использоваться, храниться и передаваться, и дать согласие на их обработку.

5. Международное правовое регулирование:

о Соглашения между странами:

- В случае оказания телемедицинских услуг пациентам из других стран, медицинские организации должны

учитывать международные соглашения и договоры, регулирующие медицинскую деятельность.

- Это может включать вопросы лицензирования, ответственности и защиты данных.

о Стандарты и рекомендации ВОЗ:

- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) разрабатывает рекомендации и стандарты для телемедицины, которые могут быть использованы для гармонизации правового регулирования в разных странах.

6. Судебные споры и разрешение конфликтов:

о Механизмы разрешения споров:

- В случае возникновения споров между пациентом и врачом или медицинской организацией, должны быть предусмотрены механизмы для их разрешения. Это может включать медиацию, арбитраж или судебные разбирательства.

о Юрисдикция:

- Если телемедицинские услуги оказываются пациентам из других стран, важно определить, какая юрисдикция будет применяться в случае судебного спора. Это может быть страна, где зарегистрирована медицинская организация, или страна, где проживает пациент.

В данном и последующем разделах мы делаем упор на рассмотрении международных правовых аспектов телемедицины, которые играют ключевую роль в обеспечении безопасности, качества и доступности медицинских услуг на межгосударственном уровне. Они включают лицензирование телемедицинской деятельности, регулирование ответственности врачей и пациентов, вопросы оплаты услуг, защиту персональных данных и международное правовое регулирование. Четкое соблюдение правовых норм позволяет минимизировать риски для всех участников телемедицинского процесса и способствует развитию этой формы медицинской помощи в мировом масштабе.

4.3. Международный опыт правового регулирования телемедицины

Рассмотрим более пристально международный опыт правового регулирования телемедицины, который представляет собой совокупность подходов, стандартов и законодательных актов, которые используются в разных странах для регулирования телемедицинской деятельности. Поскольку телемедицина часто выходит за пределы национальных границ (например, когда врач консультирует пациента из другой страны), важно учитывать международный опыт и стандарты, чтобы обеспечить безопасность, качество и легитимность телемедицинских услуг.

Основные аспекты международного опыта правового регулирования телемедицины:

1. Регулирование в странах с развитой телемедициной:

о США:

- В США телемедицина регулируется на федеральном и штатном уровнях. Основным законодательным актом, регулирующим защиту данных в здравоохранении, является HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act), который устанавливает стандарты конфиденциальности и безопасности медицинской информации.
- Каждый штат имеет свои правила лицензирования врачей, что может создавать сложности для врачей, оказывающих телемедицинские услуги пациентам из других штатов. Однако в последние годы многие штаты упростили процесс межштатного лицензирования через межштатные телемедицинские соглашения (например, Interstate Medical Licensure Compact).

о Европейский Союз:

- В странах ЕС телемедицина регулируется как на уровне отдельных государств, так и на уровне общеевропейского законодательства. Основным документом, регулирующим защиту персональных данных, является GDPR (General Data Protection Regulation), который устанавливает строгие требования к обработке и хранению медицинских данных.

- В ЕС также действуют директивы и рекомендации, направленные на гармонизацию стандартов телемедицины, что облегчает оказание услуг пациентам из разных стран.

о Канада:

- В Канаде телемедицина регулируется на уровне провинций и территорий. Каждая провинция имеет свои правила лицензирования и возмещения расходов на телемедицинские услуги. Однако существуют общие стандарты, разработанные Канадской медицинской ассоциацией (СМА), которые способствуют унификации подходов к телемедицине.

о Австралия:

- В Австралии телемедицина активно развивается, особенно в удаленных регионах. Регулирование осуществляется через Australian Health Practitioner Regulation Agency (АНПРА), которая устанавливает стандарты для медицинских специалистов, включая телемедицину. Также действуют строгие правила защиты данных, аналогичные GDPR.

2. Международные стандарты и рекомендации:

о Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ):

- ВОЗ разрабатывает рекомендации и стандарты для телемедицины, которые могут быть использованы странами для гармонизации правового регулирования. ВОЗ подчеркивает важность обеспечения доступности телемедицинских услуг для всех слоев населения, особенно в развивающихся странах.
- ВОЗ также рекомендует странам разрабатывать национальные стратегии по развитию телемедицины, включая вопросы лицензирования, защиты данных и оплаты услуг.

о Международная организация по стандартизации (ISO):

- ISO разрабатывает стандарты для телемедицинских технологий, включая требования к оборудованию, программному обеспечению и защите данных. Эти стандарты помогают обеспечить совместимость и безопасность телемедицинских систем в разных странах.

3. Межгосударственные соглашения и сотрудничество:

- ❖ Межгосударственные телемедицинские соглашения: некоторые страны заключают двусторонние или многосторонние соглашения, которые облегчают оказание телемедицинских услуг пациентам из других стран. Например, страны ЕС имеют общие стандарты, что позволяет врачам из одной страны консультировать пациентов из другой страны без необходимости получения дополнительных лицензий.
- ❖ Международные телемедицинские сети: в мире существуют международные телемедицинские сети, которые объединяют медицинские организации из разных стран. Эти сети часто работают под эгидой международных организаций, таких как ВОЗ или Красный Крест, и предоставляют услуги в кризисных ситуациях или в удаленных регионах.

4. Правовые аспекты международной телемедицины:

- o Лицензирование и сертификация:
 - Врачи, оказывающие телемедицинские услуги пациентам из других стран, должны учитывать требования лицензирования и сертификации в стране пациента. В некоторых случаях может потребоваться получение международной лицензии или сертификата.
- o Ответственность и страхование:
 - В случае оказания телемедицинских услуг пациентам из других стран, важно учитывать вопросы ответственности и страхования. Врачи и медицинские организации должны быть застрахованы на случай возникновения судебных споров или претензий со стороны пациентов.
- o Защита данных и конфиденциальность:
 - При оказании телемедицинских услуг пациентам из других стран, необходимо соблюдать требования защиты данных, установленные как в стране врача, так и в стране пациента. Это может включать использование шифрования данных и соблюдение международных стандартов, таких как GDPR.

5. Опыт развивающихся стран:

- ❖ В Индии телемедицина активно развивается, особенно в сельских и удаленных регионах. Правительство Индии

разработало Национальные руководящие принципы по телемедицине, которые регулируют вопросы лицензирования, защиты данных и оплаты услуг.

- ❖ В Африке телемедицина используется для преодоления нехватки медицинских специалистов и улучшения доступа к медицинской помощи в удаленных регионах. Многие страны разрабатывают национальные стратегии по развитию телемедицины при поддержке международных организаций, таких как ВОЗ и ЮНИСЕФ.

Итак, международный опыт правового регулирования телемедицины демонстрирует разнообразие подходов и стандартов, которые используются в разных странах. В странах с развитой телемедициной, таких как США, Канада и страны ЕС, существуют строгие требования к лицензированию, защите данных и оплате услуг. Международные организации, такие как ВОЗ и ISO, разрабатывают рекомендации и стандарты, которые способствуют гармонизации правового регулирования телемедицины на глобальном уровне. Учет международного опыта позволяет нашей стране разрабатывать более эффективные правовые рамки для телемедицины, обеспечивая безопасность, качество и доступность медицинских услуг для населения РФ.

ГЛАВА 5. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

5.1. Примеры использования телемедицины в различных областях медицины

Сегодня телемедицина активно применяется в различных областях медицины, предоставляя пациентам и врачам новые возможности для диагностики, лечения и мониторинга состояния здоровья. В этом разделе мы предлагаем рассмотреть несколько примеров использования телемедицинских технологий в таких областях, как кардиология, неврология, педиатрия и психиатрия. Каждая из этих областей имеет свои особенности, которые делают телемедицину особенно востребованной.

1. Телемедицина в кардиологии:

- Дистанционный мониторинг сердечной деятельности:
 - Пациенты с хроническими сердечными заболеваниями, такими как сердечная недостаточность, аритмия или гипертензия, могут использовать устройства для дистанционного мониторинга сердечной деятельности. Например, электрокардиографы, холтеровские мониторы и пульсоксиметры позволяют врачам удаленно отслеживать состояние пациента в реальном времени.
 - Данные с этих устройств передаются в медицинские центры, где врачи анализируют их и при необходимости корректируют лечение.
- Телеконсультации кардиологов:
 - Пациенты, проживающие в удаленных регионах, могут получать консультации кардиологов через видеосвязь. Это особенно важно для пациентов с острыми состояниями, такими как инфаркт миокарда, когда своевременная консультация может спасти жизнь.
 - Врачи могут оценить симптомы пациента, изучить результаты анализов и ЭКГ, а также дать рекомендации по дальнейшему лечению.

- Реабилитация после сердечных операций:
 - Телемедицина используется для проведения реабилитационных программ для пациентов, перенесших операции на сердце. Врачи и реабилитологи могут удаленно контролировать выполнение упражнений и давать рекомендации по восстановлению.
- 2. Телемедицина в неврологии:
 - Диагностика и лечение инсульта:
 - Телемедицина играет ключевую роль в диагностике и лечении инсульта, особенно в удаленных регионах, где доступ к неврологам ограничен. С помощью телемедицинских технологий врачи могут быстро оценить состояние пациента, изучить результаты КТ или МРТ и принять решение о необходимости тромболитической терапии.
 - Это позволяет значительно сократить время между началом симптомов и началом лечения, что критически важно для минимизации последствий инсульта.
 - Мониторинг пациентов с эпилепсией:
 - Пациенты с эпилепсией могут использовать устройства для дистанционного мониторинга мозговой активности, такие как электроэнцефалографы (ЭЭГ). Данные передаются неврологам, которые могут анализировать их и корректировать лечение.
 - Консультации по хроническим неврологическим заболеваниям:
 - Пациенты с такими заболеваниями, как болезнь Паркинсона, рассеянный склероз или мигрень, могут получать регулярные консультации неврологов через телемедицинские платформы. Это позволяет врачам отслеживать прогрессирование заболевания и корректировать терапию.
- 3. Телемедицина в педиатрии:
 - Консультации для детей в удаленных регионах:
 - Телемедицина позволяет педиатрам консультировать детей, проживающих в сельских или труднодоступных регионах, где доступ к специалистам ограничен. Это особенно важно для детей с хроническими заболеваниями, такими как астма, диабет или врожденные пороки сердца.

- Дистанционный мониторинг новорожденных:
 - Новорожденные, особенно недоношенные, могут находиться под наблюдением врачей через телемедицинские системы. Данные о состоянии ребенка, такие как частота сердечных сокращений, уровень кислорода в крови и температура, передаются в медицинские центры, где врачи могут оперативно реагировать на изменения.
- Консультации по вопросам развития и поведения:
 - Родители могут получать консультации педиатров и детских психологов по вопросам развития, поведения и питания ребенка. Это особенно полезно для родителей, которые не могут регулярно посещать врачей из-за удаленности или занятости.
- 4. Телемедицина в психиатрии:
 - Дистанционные консультации психиатров и психотерапевтов:
 - Телемедицина широко используется в психиатрии для проведения консультаций и психотерапевтических сессий. Пациенты с депрессией, тревожными расстройствами, посттравматическим стрессовым расстройством (ПТСР) и другими психическими заболеваниями могут получать помощь через видеосвязь.
 - Это особенно важно для пациентов, которые не могут посещать врачей из-за стигматизации, физических ограничений или удаленности.
 - Мониторинг пациентов с психическими расстройствами:
 - Пациенты с хроническими психическими расстройствами, такими как шизофрения или биполярное расстройство, могут находиться под наблюдением психиатров через телемедицинские платформы. Врачи могут отслеживать состояние пациента, корректировать лечение и предотвращать рецидивы.
 - Кризисная помощь:
 - Телемедицина используется для оказания кризисной помощи пациентам с суицидальными мыслями или острыми психическими состояниями. Специалисты могут оперативно связаться с пациентом и оказать поддержку, предотвращая возможные негативные последствия.

5. Другие области медицины:

- Дерматология:
 - Пациенты могут отправлять фотографии кожных высыпаний, родинок или других поражений дерматологам, которые могут дистанционно оценить состояние и дать рекомендации по лечению.
- Эндокринология:
 - Пациенты с диабетом могут использовать устройства для мониторинга уровня глюкозы в крови, данные с которых передаются эндокринологам для анализа и корректировки лечения.
- Онкология:
 - Онкологические пациенты могут получать консультации онкологов и паллиативных специалистов через телемедицинские платформы, что особенно важно для пациентов, которые не могут часто посещать медицинские центры.

Всё вышеизложенное убедительно доказывает, что телемедицина нашла самое широкое применение в различных областях медицины, предоставив пациентам и врачам новые возможности для диагностики, лечения и мониторинга состояния здоровья. В кардиологии, неврологии, педиатрии, психиатрии и других областях телемедицинские технологии позволяют улучшить доступ к медицинской помощи, особенно для пациентов в удаленных регионах или с ограниченными возможностями. Это способствует повышению качества медицинской помощи и улучшению результатов лечения.

5.2. Телемедицина в экстренных ситуациях и удаленных регионах

Телемедицина в экстренных ситуациях и удаленных регионах играет важную роль в обеспечении доступа к медицинской помощи в условиях, когда традиционные методы оказания помощи недоступны или затруднены. В таких ситуациях телемедицинские технологии позволяют оперативно связать пациентов с врачами, что может спасти жизни и минимизировать последствия заболеваний или травм. Особенно это актуально для удаленных регионов, где доступ к медицинским специалистам ограничен, а также для экстренных ситуаций, таких как стихийные бедствия, аварии или военные конфликты.

Основные аспекты использования телемедицины в экстренных ситуациях и удаленных регионах:

1. Телемедицина в экстренных ситуациях:

о Скорая медицинская помощь:

- В экстренных ситуациях, таких как сердечный приступ, инсульт или тяжелые травмы, телемедицина позволяет врачам скорой помощи связаться с узкими специалистами (например, кардиологами, неврологами или хирургами) для получения консультации в режиме реального времени.
- Это особенно важно в случаях, когда время играет критическую роль, например, при необходимости проведения тромболитической терапии при инсульте.

о Стихийные бедствия и катастрофы:

- В условиях стихийных бедствий (землетрясения, наводнения, ураганы) или техногенных катастроф телемедицина позволяет организовать медицинскую помощь для пострадавших, даже если доступ к медицинским учреждениям затруднен.
- Мобильные телемедицинские комплексы могут быть развернуты в зоне бедствия, чтобы врачи могли удаленно консультировать местных медиков и оказывать помощь пострадавшим.

о Военные конфликты и зоны боевых действий:

- В условиях военных конфликтов телемедицина используется для оказания медицинской помощи раненым сол-



Рисунок 7. Телемедицина в зоне специальной военной операции.

датам и гражданским лицам. Врачи в тылу могут удаленно консультировать медиков на передовой, помогая в диагностике и лечении.

- Телемедицинские технологии также используются для организации эвакуации раненых и их дальнейшего лечения в специализированных медицинских центрах.

2. Телемедицина в удаленных регионах:

о Обеспечение доступа к специалистам:

- В удаленных регионах, где доступ к узким специалистам (например, кардиологам, неврологам, онкологам) ограничен, телемедицина позволяет пациентам получать консультации и лечение без необходимости длительных поездок в крупные медицинские центры.
- Это особенно важно для пациентов с хроническими заболеваниями, которые требуют регулярного наблюдения и корректировки лечения.

о Мобильные телемедицинские комплексы:

- В некоторых удаленных регионах используются мобильные телемедицинские комплексы, оснащенные необходимым оборудованием для проведения диагностики и консультаций. Эти комплексы могут перемещаться между населенными пунктами, обеспечивая доступ к медицинской помощи для жителей отдаленных районов.

о Телемедицина в сельской местности:

- В сельской местности, где часто отсутствуют специализированные медицинские учреждения, телемедицина позволяет врачам общей практики получать консультации от узких специалистов. Это помогает улучшить качество диагностики и лечения на местах.

3. Технологии, используемые в экстренных ситуациях и удаленных регионах:

о Мобильные приложения и платформы:

- Для оказания телемедицинской помощи в экстренных ситуациях и удаленных регионах используются мобильные приложения и платформы, которые позволяют врачам и пациентам быстро устанавливать связь. Эти платформы поддерживают видеосвязь, передачу медицинских данных и удаленный мониторинг состояния пациента.

- Портативное медицинское оборудование:
 - В экстренных ситуациях и удаленных регионах используется портативное медицинское оборудование, такое как портативные УЗИ-аппараты, ЭКГ-аппараты, пульсоксиметры и глюкометры. Это оборудование позволяет проводить диагностику на месте и передавать данные врачам для анализа.
 - Спутниковая связь:
 - В регионах с плохим покрытием мобильной связи или интернета используется спутниковая связь для обеспечения стабильного соединения между врачами и пациентами. Это особенно важно в условиях стихийных бедствий или военных конфликтов.
4. Преимущества телемедицины в экстренных ситуациях и удаленных регионах:
- Сокращение времени до оказания помощи:
 - Телемедицина позволяет значительно сократить время до оказания медицинской помощи, что особенно важно в экстренных ситуациях, таких как инсульт или инфаркт.
 - Улучшение доступа к специалистам:
 - В удаленных регионах телемедицина обеспечивает доступ к узким специалистам, которые могут быть недоступны на месте.
 - Снижение затрат на медицинскую помощь:
 - Телемедицина позволяет снизить затраты на транспортировку пациентов в крупные медицинские центры, что особенно важно для удаленных регионов.
 - Повышение качества медицинской помощи:
 - Благодаря телемедицине врачи на местах могут получать консультации от специалистов, что помогает улучшить качество диагностики и лечения.
5. Примеры успешного применения телемедицины в экстренных ситуациях и удаленных регионах:
- ✓ Телемедицина в Арктике: в удаленных арктических регионах, где доступ к медицинской помощи ограничен, телемедицина используется для оказания помощи местным жителям. Врачи из крупных городов проводят консультации через видеосвязь, а мобильные телемедицинские комплексы используются для диагностики и лечения на месте.

- ✓ Телемедицина в Африке: в африканских странах, где доступ к медицинской помощи ограничен, телемедицина используется для оказания помощи пациентам с инфекционными заболеваниями, такими как ВИЧ/СПИД и малярия. Врачи из других стран проводят консультации через телемедицинские платформы, помогая местным медикам в диагностике и лечении.
- ✓ Телемедицина в зонах стихийных бедствий: после землетрясения на Гаити в 2010 году телемедицина использовалась для оказания помощи пострадавшим. Врачи из других стран проводили консультации через видеосвязь, помогая местным медикам в диагностике и лечении травм и инфекций.

Не вызывает никаких сомнений, что современная телемедицина в экстренных ситуациях и удаленных регионах играет важную роль в обеспечении доступа к медицинской помощи в условиях, когда традиционные методы оказания помощи недоступны или затруднены. Она позволяет оперативно связать пациентов с врачами, сократить время до оказания помощи и улучшить качество медицинской помощи. Особенно это актуально для удаленных регионов, где доступ к медицинским специалистам ограничен, а также для экстренных ситуаций, таких как стихийные бедствия, аварии или военные конфликты. Телемедицинские технологии продолжают развиваться, предоставляя новые возможности для спасения жизней и улучшения здоровья пациентов в самых сложных условиях.

5.3. Примеры успешного внедрения телемедицинских технологий

Известно множество примеров успешного внедрения телемедицинских технологий демонстрирующих, как телемедицина может быть эффективно интегрирована в различные системы здравоохранения для улучшения качества медицинской помощи, повышения доступности услуг и снижения затрат. Данные случаи охватывают различные страны, медицинские учреждения и области медицины, показывая, как телемедицинские технологии могут быть адаптированы к различным условиям и потребностям.

Основные кейсы успешного внедрения телемедицинских технологий:

1. Телемедицина в США: программа Veterans' Health Administration (VHA):

о Описание программы:

- VHA, одна из крупнейших систем здравоохранения в США, активно использует телемедицину для оказания помощи ветеранам, многие из которых проживают в удаленных регионах. Программа включает телеконсультации, дистанционный мониторинг состояния пациентов и телемедицинское обучение.

о Результаты:

- Благодаря телемедицине, ветераны получили доступ к специалистам, которые ранее были для них недоступны. Это привело к улучшению качества медицинской помощи и снижению количества госпитализаций.
- Программа также способствовала снижению затрат на транспорт и повышению удовлетворенности пациентов.

2. Телемедицина в Канаде: программа Ontario Telemedicine Network (OTN):

о Описание программы:

- OTN является одной из крупнейших телемедицинских сетей в мире, охватывающей провинцию Онтарио. Программа предоставляет телемедицинские услуги, включая телеконсультации, дистанционный мониторинг и образовательные программы для медицинских работников.

о Результаты:

- OTN значительно улучшила доступ к медицинской помощи для жителей удаленных и сельских регионов. Пациенты получили возможность консультироваться с узкими специалистами без необходимости длительных поездок.
- Программа также способствовала снижению затрат на медицинские услуги и повышению эффективности работы медицинских учреждений.

3. Телемедицина в Индии: проект Apollo Telemedicine Networking Foundation (ATNF):

о Описание проекта:

- ATNF является одной из крупнейших телемедицинских сетей в Индии, предоставляющей услуги в области кар-

диологии, неврологии, педиатрии и других областей медицины. Проект охватывает как городские, так и сельские регионы.

о Результаты:

- Благодаря ATNF, тысячи пациентов в удаленных регионах получили доступ к высококачественной медицинской помощи. Проект также способствовал обучению местных медицинских работников и улучшению инфраструктуры здравоохранения.
- Телемедицинские услуги помогли снизить нагрузку на крупные медицинские центры и улучшить качество диагностики и лечения.

4. Телемедицина в Австралии: программа Royal Flying Doctor Service (RFDS):

о Описание программы:

- RFDS использует телемедицинские технологии для оказания медицинской помощи жителям удаленных и сельских регионов Австралии. Программа включает телеконсультации, дистанционный мониторинг и экстренную медицинскую помощь.

о Результаты:

- RFDS значительно улучшила доступ к медицинской помощи для жителей удаленных регионов, где традиционные медицинские услуги недоступны. Программа также способствовала снижению количества госпитализаций и улучшению качества жизни пациентов.
- Телемедицинские технологии позволили врачам оперативно реагировать на экстренные ситуации и оказывать помощь в режиме реального времени.

5. Телемедицина в Африке: проект Telemedicine in Africa:

о Описание проекта:

- В рамках этого проекта телемедицинские технологии используются для оказания медицинской помощи в странах Африки, где доступ к медицинским услугам ограничен. Проект включает телеконсультации, дистанционный мониторинг и обучение местных медицинских работников.

- Результаты:
 - Проект помог улучшить доступ к медицинской помощи для тысяч пациентов в удаленных регионах. Телемедицинские технологии также способствовали повышению квалификации местных медицинских работников и улучшению качества диагностики и лечения.
 - В рамках проекта были успешно внедрены программы по борьбе с инфекционными заболеваниями, такими как ВИЧ/СПИД и малярия.
- 6. Телемедицина в Европе: проект European Reference Networks (ERNs):
 - Описание проекта:
 - ERNs — это сеть телемедицинских центров, объединяющая специалистов из разных стран Европы для оказания помощи пациентам с редкими и сложными заболеваниями. Проект включает телеконсультации, обмен медицинскими данными и совместные исследования.
 - Результаты:
 - ERNs значительно улучшили доступ к специализированной медицинской помощи для пациентов с редкими заболеваниями. Проект также способствовал развитию сотрудничества между медицинскими учреждениями в разных странах и улучшению качества диагностики и лечения.
 - Пациенты получили возможность получать консультации от ведущих специалистов без необходимости поездок в другие страны.
- 7. Телемедицина в России: проект «Доктор рядом»:
 - Описание проекта:
 - «Доктор рядом» — это российский телемедицинский сервис, предоставляющий консультации врачей различных специальностей через мобильное приложение. Проект охватывает как городские, так и сельские регионы.
 - Результаты:
 - Проект значительно улучшил доступ к медицинской помощи для жителей удаленных регионов, где доступ к врачам ограничен. Пациенты получили возможность консультироваться с врачами в удобное время, не выходя из дома.

- Сервис также способствовал снижению нагрузки на поликлиники и улучшению качества медицинской помощи.

Описанные примеры успешного внедрения телемедицинских технологий демонстрируют, как телемедицина может быть эффективно интегрирована в различные системы здравоохранения для улучшения качества медицинской помощи, повышения доступности услуг и снижения затрат. Эти примеры охватывают различные страны, медицинские учреждения и области медицины, показывая, как телемедицинские технологии могут быть адаптированы к различным условиям и потребностям. Успешные кейсы также подчеркивают важность сотрудничества между медицинскими учреждениями, правительствами и международными организациями для развития телемедицины и улучшения здоровья населения.

ГЛАВА 6. ОБУЧЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ

6.1. Подготовка медицинских кадров для работы с телемедицинскими технологиями

Подготовка медицинских кадров для работы с телемедицинскими технологиями является важным аспектом успешного внедрения и использования телемедицины в системе здравоохранения. Медицинские работники должны быть не только компетентны в своей профессиональной области, но и обладать навыками работы с современными технологиями, которые используются в телемедицине. Это включает умение работать с телемедицинскими платформами, проводить дистанционные консультации, использовать медицинское оборудование для удаленного мониторинга и соблюдать этические и правовые нормы при оказании телемедицинских услуг.

Основные аспекты подготовки медицинских кадров для работы с телемедицинскими технологиями:

1. Обучение основам телемедицины:

о Теоретическая подготовка:

- Медицинские работники должны быть ознакомлены с основными понятиями и принципами телемедицины, включая ее преимущества, ограничения и области применения.
- Обучение должно включать изучение нормативно-правовой базы, регулирующей телемедицинскую деятельность, а также этических норм и стандартов.

о Практические навыки:

- Медицинские работники должны научиться использовать телемедицинские платформы и программное обеспечение для проведения видеоконсультаций, передачи медицинских данных и удаленного мониторинга состояния пациентов.

- Особое внимание следует уделить навыкам работы с медицинским оборудованием, таким как цифровые стетоскопы, тонометры, глюкометры и другие устройства, которые могут использоваться в телемедицине.

2. Обучение проведению телемедицинских консультаций:

о Коммуникационные навыки:

- Медицинские работники должны развивать навыки эффективной коммуникации с пациентами в условиях дистанционного взаимодействия. Это включает умение задавать правильные вопросы, слушать пациента и объяснять диагнозы и рекомендации в понятной форме.
- Особое внимание следует уделить работе с пациентами, которые могут испытывать трудности с использованием технологий (например, пожилые люди).

о Диагностика и принятие решений:

- Врачи должны быть обучены проводить диагностику и принимать решения на основе данных, полученных дистанционно. Это включает анализ медицинских изображений, результатов анализов и данных с устройств для удаленного мониторинга.
- Врачи также должны быть готовы к тому, что телемедицинская консультация может иметь свои ограничения, и знать, когда необходимо рекомендовать пациенту очный прием.

3. Обучение работе с медицинскими данными и системами:

о Электронные медицинские записи (ЭМЗ):

- Медицинские работники должны быть обучены работе с системами электронных медицинских записей (ЭМЗ), которые используются для хранения и передачи данных пациентов. Это включает ввод данных, поиск информации и обеспечение конфиденциальности.

о Защита данных и конфиденциальность:

- Медицинские работники должны быть ознакомлены с требованиями защиты персональных данных и конфиденциальности, включая использование шифрования данных, ограничение доступа к информации и соблюдение законодательства (например, GDPR, HIPAA, ФЗ-152 в России).

4. Обучение этическим и правовым аспектам телемедицины:
 - о Этические нормы:
 - Медицинские работники должны быть ознакомлены с этическими нормами, регулирующими телемедицинскую практику, включая уважение автономии пациента, информированное согласие и справедливость в оказании услуг.
 - о Правовые аспекты:
 - Обучение должно включать изучение правовых аспектов телемедицины, таких как лицензирование, ответственность врача и пациента, а также вопросы оплаты услуг.
5. Обучение работе в команде и взаимодействию с другими специалистами:
 - о Междисциплинарное взаимодействие:
 - Медицинские работники должны быть обучены работе в команде и взаимодействию с другими специалистами в рамках телемедицинских проектов. Это включает участие в телемедицинских консилиумах и совместное принятие решений.
 - о Координация оказания медицинской помощи:
 - Врачи должны быть обучены координации оказания медицинской помощи, особенно в случаях, когда пациент переходит из одного медицинского учреждения в другое. Это включает передачу данных и обеспечение преемственности лечения.
6. Обучение использованию новых технологий и инноваций:
 - о Искусственный интеллект и машинное обучение:
 - Медицинские работники должны быть ознакомлены с возможностями использования искусственного интеллекта и машинного обучения в телемедицине, включая анализ медицинских данных, прогнозирование заболеваний и автоматизацию диагностики.
 - о Телемедицинские устройства и гаджеты:
 - Врачи должны быть обучены работе с новыми телемедицинскими устройствами и гаджетами, такими как умные часы, фитнес-трекеры и другие устройства для удаленного мониторинга состояния пациента.

7. Обучение через симуляционные технологии:

о Симуляционное обучение:

- Для подготовки медицинских кадров к работе с телемедицинскими технологиями могут использоваться симуляционные технологии, которые позволяют моделировать различные сценарии телемедицинских консультаций.
- Это помогает врачам развивать навыки работы с технологиями и принимать решения в условиях, приближенных к реальным.

8. Постоянное повышение квалификации:

о Образовательные программы и курсы:

- Медицинские работники должны регулярно проходить курсы повышения квалификации, чтобы быть в курсе новых технологий, методов и стандартов в области телемедицины.

о Участие в конференциях и семинарах:

- Участие в конференциях, семинарах и вебинарах по телемедицине позволяет медицинским работникам обмениваться опытом, изучать лучшие практики и внедрять инновации в свою работу.

По всей видимости, подготовка медицинских кадров для работы с телемедицинскими технологиями является важным этапом успешного внедрения телемедицины в систему здравоохранения. Врачам следует обучаться не только основам телемедицины, но и практическим навыкам работы с технологиями, этическим и правовым аспектам, а также взаимодействию с специалистами в других областях медицины. Постоянное повышение квалификации и использование симуляционных технологий помогают врачам и медсестрам адаптироваться к новым условиям и обеспечивать высокое качество медицинской помощи в условиях дистанционного взаимодействия.

6.2. Образовательные телемедицинские программы

Образовательные программы и курсы играют ключевую роль в подготовке медицинских кадров для работы с телемедицинскими технологиями. Эти программы направлены на обучение врачей, медсестер и других медицинских специалистов использованию современных телемедицинских платформ,

оборудования и методов дистанционной диагностики и лечения. Образовательные программы могут быть как базовыми, так и специализированными, охватывая различные аспекты телемедицины, от технических навыков до этических и правовых норм.

Основные аспекты образовательных программ и курсов по телемедицине:

1. Типы образовательных программ:

о Базовые курсы по телемедицине:

- Эти курсы предназначены для медицинских работников, которые только начинают знакомиться с телемедицинскими технологиями. Они охватывают основные понятия, принципы и преимущества телемедицины, а также базовые навыки работы с телемедицинскими платформами.

о Специализированные курсы:

- Эти курсы ориентированы на конкретные области медицины, такие как кардиология, неврология, педиатрия или психиатрия. Они включают углубленное изучение применения телемедицинских технологий в этих областях.

о Курсы по техническим аспектам телемедицины:

- Эти курсы направлены на обучение медицинских работников работе с техническим оборудованием и программным обеспечением, используемым в телемедицине. Это включает обучение работе с видеосвязью, передачей данных, удаленным мониторингом и электронными медицинскими записями (ЭМЗ).

о Курсы по этике и праву в телемедицине:

- Эти курсы охватывают этические и правовые аспекты телемедицинской практики, включая вопросы конфиденциальности, информированного согласия, лицензирования и ответственности.

2. Форматы образовательных программ:

о Очные курсы:

- Традиционные очные курсы проводятся в учебных центрах или медицинских учреждениях. Они включают лекции, практические занятия и симуляционные тренинги.

- Онлайн-курсы:
 - Онлайн-курсы позволяют медицинским работникам обучаться в удобное для них время и из любой точки мира. Они могут включать видеолекции, интерактивные задания, тесты и форумы для обсуждения.
 - Смешанное обучение / blended learning:
 - Этот формат сочетает очные и онлайн-занятия, что позволяет медицинским работникам получать теоретические знания онлайн, а практические навыки отрабатывать на очных занятиях.
 - Вебинары и мастер-классы:
 - Вебинары и мастер-классы проводятся в режиме реального времени и позволяют медицинским работникам взаимодействовать с экспертами, задавать вопросы и обсуждать актуальные темы.
3. Содержание образовательных программ:
- Основы телемедицины:
 - Введение в телемедицину: история, принципы, преимущества и ограничения.
 - Обзор телемедицинских технологий и их применение в различных областях медицины.
 - Технические навыки:
 - Работа с телемедицинскими платформами и программным обеспечением.
 - Использование медицинского оборудования для удаленного мониторинга (например, тонометры, глюкометры, пульсоксиметры).
 - Передача и анализ медицинских данных, включая изображения и результаты анализов.
 - Диагностика и лечение в телемедицине:
 - Проведение дистанционных консультаций: сбор анамнеза, постановка диагноза, назначение лечения.
 - Особенности диагностики и лечения в различных областях медицины (кардиология, неврология, педиатрия и др.).
 - Этические и правовые аспекты:
 - Конфиденциальность и защита персональных данных.
 - Информированное согласие пациента.
 - Лицензирование и регулирование телемедицинской деятельности.

- Коммуникационные навыки:
 - Эффективная коммуникация с пациентами в условиях дистанционного взаимодействия.
 - Работа с пациентами, испытывающими трудности с использованием технологий (например, пожилые люди).
- 4. Обучение через симуляционные технологии:
 - Симуляционные тренинги:
 - Симуляционные тренинги позволяют медицинским работникам отрабатывать навыки работы с телемедицинскими технологиями в условиях, приближенных к реальным. Это включает проведение виртуальных консультаций, анализ медицинских данных и принятие решений.
 - Виртуальные пациенты:
 - Использование виртуальных пациентов для обучения диагностике и лечению в условиях телемедицины. Это помогает врачам развивать навыки принятия решений на основе ограниченных данных.
- 5. Международные образовательные программы:
 - Программы ВОЗ:
 - Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) разрабатывает образовательные программы и курсы по телемедицине, которые могут быть использованы в разных странах. Эти программы направлены на повышение квалификации медицинских работников и улучшение доступа к медицинской помощи в развивающихся странах.
 - Международные курсы и сертификации:
 - Некоторые организации предлагают международные курсы и сертификации по телемедицине, которые признаются в разных странах. Это позволяет медицинским работникам повышать свою квалификацию и работать в международных телемедицинских проектах.
- 6. Постоянное повышение квалификации:
 - Регулярное обновление знаний:
 - Медицинские работники должны регулярно проходить курсы повышения квалификации, чтобы быть в курсе новых технологий, методов и стандартов в области телемедицины.

- о Участие в конференциях и семинарах:
 - Участие в конференциях, семинарах и вебинарах по телемедицине позволяет медицинским работникам обмениваться опытом, изучать лучшие практики и внедрять инновации в свою работу.

Образовательные программы и курсы по телемедицине являются важным инструментом для подготовки медицинских кадров к работе с современными технологиями. Они охватывают широкий спектр тем, от технических навыков до этических и правовых аспектов, и предлагаются в различных форматах, включая очные, онлайн и смешанные курсы. Обучение через симуляционные технологии и участие в международных программах также способствуют повышению квалификации медицинских работников. Постоянное повышение квалификации и участие в образовательных мероприятиях помогают врачам и медсестрам адаптироваться к новым условиям и обеспечивать высокое качество медицинской помощи в условиях дистанционного взаимодействия.

6.3. Роль симуляционного обучения в телемедицине

Симуляционное обучение играет важную роль в подготовке медицинских кадров для работы с телемедицинскими технологиями. Оно позволяет медицинским работникам отрабатывать навыки и принимать решения в условиях, максимально приближенных к реальным, но без риска для пациентов. Симуляционное обучение особенно полезно в телемедицине, где врачи и медсестры должны уметь эффективно использовать технологии, проводить дистанционные консультации и принимать решения на основе ограниченных данных.

Основные аспекты симуляционного обучения в телемедицине:

1. Типы симуляционного обучения:

- о Виртуальные симуляции:
 - Виртуальные симуляции используют компьютерные программы и виртуальную реальность для создания реалистичных сценариев телемедицинских консультаций. Медицинские работники могут взаимодействовать с виртуальными пациентами, проводить диагностику и назначать лечение.

- Симуляционные центры:
 - В симуляционных центрах используются манекены и оборудование, имитирующие реальные медицинские условия. Медицинские работники могут отрабатывать навыки работы с телемедицинскими устройствами, такими как цифровые стетоскопы, тонометры и пульсоксиметры.
- Ролевые игры:
 - В ролевых играх медицинские работники играют роли врачей и пациентов, чтобы отработать навыки коммуникации и проведения дистанционных консультаций. Это помогает развивать умение задавать правильные вопросы, слушать пациента и объяснять диагнозы и рекомендации.
- 2. Преимущества симуляционного обучения:
 - Безопасность:
 - Симуляционное обучение позволяет медицинским работникам отрабатывать навыки без риска для реальных пациентов. Это особенно важно в телемедицине, где ошибки могут иметь серьезные последствия.
 - Повторяемость:
 - Симуляционные сценарии можно повторять многократно, что позволяет медицинским работникам совершенствовать свои навыки и уверенность в работе с телемедицинскими технологиями.
 - Обратная связь:
 - Симуляционное обучение предоставляет возможность получать немедленную обратную связь от инструкторов или системы, что помогает медицинским работникам улучшать свои навыки и исправлять ошибки.
 - Адаптация к различным сценариям:
 - Симуляционное обучение позволяет моделировать различные клинические сценарии, включая экстренные ситуации, что помогает медицинским работникам быть готовыми к любым условиям.
- 3. Применение симуляционного обучения в телемедицине:
 - Обучение работе с телемедицинскими платформами:
 - Медицинские работники могут отрабатывать навыки работы с телемедицинскими платформами, включая

проведение телеконсультаций, передачу данных и использование электронных медицинских записей (ЭМЗ).

о Диагностика и лечение:

- Симуляционное обучение позволяет медицинским работникам отрабатывать навыки диагностики и лечения на основе данных, полученных дистанционно. Это включает анализ медицинских изображений, результатов анализов и данных с устройств для удаленного мониторинга.

о Коммуникационные навыки:

- Симуляционное обучение помогает медицинским работникам развивать навыки эффективной коммуникации с пациентами в условиях дистанционного взаимодействия. Это включает умение задавать правильные вопросы, слушать пациента и объяснять диагнозы и рекомендации.

о Работа в команде:

- Симуляционное обучение может включать сценарии, в которых медицинские работники взаимодействуют с другими специалистами в рамках телемедицинских консилиумов или командной работы. Это помогает развивать навыки координации и совместного принятия решений.

4. Примеры использования симуляционного обучения в телемедицине:

о Обучение врачей скорой помощи:

- Врачи скорой помощи могут использовать симуляционное обучение для отработки навыков оказания экстренной медицинской помощи через телемедицинские платформы. Это включает диагностику и лечение острых состояний, таких как инсульт или инфаркт.

о Подготовка медицинских работников в удаленных регионах:

- В удаленных регионах, где доступ к специалистам ограничен, симуляционное обучение может использоваться для подготовки местных медицинских работников к работе с телемедицинскими технологиями. Это помогает улучшить качество медицинской помощи на местах.

- Обучение студентов медицинских вузов:
 - Симуляционное обучение активно используется в медицинских вузах для подготовки студентов к работе с телемедицинскими технологиями. Это включает проведение виртуальных консультаций, анализ медицинских данных и отработку коммуникационных навыков.
- 5. Интеграция симуляционного обучения в образовательные программы:
 - Курсы повышения квалификации:
 - Симуляционное обучение может быть интегрировано в курсы повышения квалификации для медицинских работников, чтобы они могли отрабатывать навыки работы с телемедицинскими технологиями.
 - Сертификационные программы:
 - Некоторые образовательные программы предлагают сертификаты по телемедицине, которые включают симуляционное обучение как обязательный компонент. Это помогает медицинским работникам подтвердить свои навыки и компетенции.
 - Международные стандарты:
 - Симуляционное обучение может быть адаптировано к международным стандартам, что позволяет медицинским работникам из разных стран проходить обучение и получать сертификаты, признаваемые на международном уровне.

Итак, симуляционное обучение играет важную роль в подготовке медицинских кадров для работы с телемедицинскими технологиями. Оно позволяет медицинским работникам отрабатывать навыки в безопасных условиях, получать обратную связь и адаптироваться к различным клиническим сценариям. Симуляционное обучение применяется для обучения работе с телемедицинскими платформами, развития диагностических и коммуникационных навыков, а также для подготовки к экстренным ситуациям. Интеграция симуляционного обучения в образовательные программы и курсы повышения квалификации помогает медицинским работникам быть готовыми к работе в условиях дистанционного взаимодействия и обеспечивать высокое качество медицинской помощи.

ГЛАВА 7. УЧЕТ ТЕХНОЛОГИЙ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Для современных медицинских организаций изменения перестали быть разовыми и эпизодическими, они стали практически постоянными (потокowymi) вне зависимости от источников происхождения этих изменений. В силу этого уже сегодня получают повышенный интерес тематики, связанные с двухконвейерным устройством модели современной организации, где один конвейер – это традиционная цепочка добавленной стоимости – цепочка материального передела, а второй – это конвейер переработки непрерывно идущего из будущего потока изменений. Однако среди всех групп источников, влекущих заметные изменения в субъектах хозяйствования, в первую очередь и особо следует отметить 12 основных технологий индустрии 4.0. При этом наибольшее и первоочередное совершенствующее воздействие данные технологии окажут на организации инновационно емких отраслей, к которым, вне всякого сомнения, относится и отрасль здравоохранения.

Технологии индустрии 4.0 в медицине часто обозначают термином Digital Health. На рис. 8 схематично показан состав технологий индустрии 4.0 применительно к отрасли здравоохранения, в которой ключевое место отводится именно телемедицинским технологиям. Причем сами технологии индустрии 4.0, конечно же, не меняют содержания самого лечения (оно развивается по своим законам), но они порождают серьезнейшее трансформирующее воздействие на формы доставки и предоставления медицинской помощи (услуг), а также на методы управления лечебными процессами и медицинскими организациями в среде индустрии 4.0. И при этом обладают двумя эффектами:

1) ожидается, что издержки медицинских организаций – лидеров технологий Digital Health при тех же объемах лечебной деятельности снизятся на 25%, а значит, при том же бюджете и тех же ценах (расценках) организации смогут предоставлять на 25%

больше дополнительных услуг, отличая себя этим от других лечебно-профилактических учреждений;

2) в XXI в. «качественно то, что современно», поэтому наличие в медицинской организации технологий Digital Health – это ее мощный дифференцирующий признак на конкурентном рынке.

Хотя индустрия 4.0 несет целый спектр (портфель) новых технологий (12), однако их интенсивное внедрение в медицинскую практику не может быть одновременным: часть технологий будут находить применение одними из первых, а другие получат широкое распространение уже на следующем этапе. А далее, видимо, получит развитие еще и взаимное проникновение этих технологий и их взаимообусловленные комбинации. Но на настоящий момент наибольшей актуальностью как с точки зрения технической реализуемости (технически уже фактически все для этого есть), так и с точки зрения рыночных ожиданий (и предрасположенности пациентов) обладают прежде всего 3 технологии: телемедицина, мобильные приложения (mHealt) и интернет медицинских вещей (IoMT, с составляющими: «умная



Рисунок 8. Учет технологий телемедицины при формировании стратегии развития современной медицинской организации.

одежда», «умные браслеты», удаленный мониторинг пациента и работоспособности медицинского оборудования).

Тематика телемедицины среди других технологий индустрии 4.0 является актуальной не только потому, что здесь уже созданы технические предпосылки для ее реализации, но и потому, что данная технология позволяет одним (активным) медицинским организациям серьезно расширить свой рыночный охват, а другим (пассивным) – фактически уступить часть своих рынков (не подозревая об этом), даже при условии роста качества предоставляемых ими услуг (медицинской помощи). В этом плане с точки зрения законов рынка технология телемедицины весьма коварна. Скажем несколько слов о сути этого явления. Есть результаты исследований (Швеция), говорящие о том, что медицинские телеконсультации способны взять на себя до 30% всех медицинских услуг (помощи) уже к 2026 году. В соответствии с этим:

1) те медицинские организации, которые займутся телемедициной, естественным путем перетянут эти 30% рынка всех услуг на себя, а те учреждения, которые не займутся, потеряют 30% годового бюджета и 30% медицинского персонала за ненадобностью! И им эти потери придется компенсировать какими-то иными мероприятиями.

2) для ведения медицинских телеконсультаций в медицинских организациях не потребуется кабинетная система в нынешнем виде, и платежи, если это платные услуги, пойдут без регистратуры, сразу онлайн.

3) телемедицина заведомо будет предполагать в своей части более концентрированный вариант медицинской отрасли, т.е. олигопольности, поскольку медицинская помощь, скорее всего, в итоге будет предоставляться всего 5–6 организациями в регионе.

В связи с важностью и актуальностью рассматриваемого вопроса необходимо заметить, что телемедицина неоднородна, соответственно, она требует структуризации и декомпозиции. При этом и рыночный потенциал для каждой составляющей телемедицины обладает разным объемом и характеризуется разным лечебным эффектом. Для разных составляющих телемедицины требуются разные технологии. В настоящее время с точки зрения структуризации наиболее очевидной выступает следующая ситуативная классификация видов телемедицины, представленная на рис. 9:



Рисунок 9. Классификация видов телемедицины.

В соответствии с представленной классификацией телемедицина 1-го рода – это телемедицина «врач–врач», которая в настоящее время имеет две основные формы реализации: 1.1) удаленное проведение оперативных вмешательств (когда на одной стороне пациент и оборудование, допускающее дистанционное управление, а на другой стороне – очень опытный врач); и 1.2) врачебный консилиум в формате видеоконференции (без протокола, так как протоколом является сохраняемый видеofакт самой конференции) или электронный врачебный *face-to-face*, где могут одновременно использоваться и документы о диагностике больного в электронном виде.

Данные формы телемедицины являются эффективным способом сокращения издержек, накопления знаний в рамках *knowledge management* / управления знаниями и демонстрации конкурентных преимуществ соответствующими медорганизациями (МО), что, несомненно, стратегически значимо для перевеса над конкурентами. Однако телемедицина 1-го рода фактически не ведет к непосредственному стратегически достаточному перераспределению рынков между отраслевыми участниками. Лишь в варианте 1.1 она частично перераспределяет

территориальные рынки в пользу «МО – донора компетенций» (или образует новый территориальный участок рынка), в основном только в сегменте высокотехнологичной медицинской помощи (высокотехнологичная медицинская помощь, ВМП; если ранее такая медицинская услуга на этой территории не оказывалась вовсе).

Если телемедицина 1-го рода не ведет к непосредственному значимому перераспределению рынков, то телемедицина 2-го и 3-го родов такими свойствами обладает. Телемедицина 2-го рода ориентирована на первичный прием и связана с обеспечением повышенной доступности (снятием барьеров и препятствий) для пациентов при первом и втором контактах с лечебным заведением и с соответствующим врачом. В каком-то смысле телемедицина 2-го рода для медицинских организаций амбулаторно-поликлинического звена или клиничко-диагностических центров выступает в роли дополнительного канала продаж. Телемедицина 2-го рода при верной организации обеспечивает *очень доступную* (по сравнению с другими альтернативами предоставления) медицинскую консультацию. Но если консультация понравилась, складываются доверие и лояльность, а это уже мостик к последующей встрече офлайн на территории МО.

Важно обратить внимание читателя *на ограничения в телемедицине 2-го рода*. С одной стороны, никакое врачебное взаимодействие в формате онлайн, очевидно, не заменит очного осмотра больного. Поэтому телемедицина в принципе не может предоставить 100% врачебного стандарта. И это, конечно же, плохо! Но есть одно важное обстоятельство. Для значительного числа случаев обращения пациентов к врачам не требуется на первичном осмотре или консультации все, что может обеспечить очный осмотр, т.е. возможности очного осмотра для их случая избыточны. Иначе говоря, многим больным не нужно 100% существующего врачебного стандарта, потому что им вполне достаточно, скажем, 70%, и эти 70% телемедицина может обеспечить более доступно и более удобно. Исходя из этого напрашивается очевидное заключение: та МО, которая предоставит такой «урезанный» стандарт в виде телеконсультации, сможет привлечь к себе дополнительную часть населения.

Телемедицина 3-го рода включает 2 возможных случая реализации:

I. Это сопровождающая больных телемедицина, находящихся непосредственно в медицинских организациях как способ более частых контактов лечащего врача, чем очные осмотры или приемы, связанные, как правило, с острыми случаями или с обязательной своевременностью контроля состояния пациента, требующие диалога. Данный вариант телемедицины повышает качество лечебной деятельности (через своевременность) и снижает издержки (путем устранения потерь при последующем лечении «упущенных» больных). Результат рыночного расширения МО от применения этого варианта телемедицины реализуется через создание конкурентных преимуществ МО (через традиционные механизмы стратегического маркетинга) и не приводит к непосредственному перераспределению рынков. При этом сама реализация данного варианта телемедицины в настоящее время выполняется путем роботизации бизнес-процессов. В силу отмеченного рассмотрим второй случай сопровождающей телемедицины, которая уже приводит к перераспределению рынков и более выгодной позиции тех МО, которые реализуют ее на рынке первыми.

II. Сопровождающая телемедицина, которая ориентирована на послеоперационный период, реабилитационный период или на пациентов с хроническими заболеваниями, находящихся вне лечебных заведений, предусматривает больше контактов врача и пациента с более строгим временным регламентом этих приемов. Данный вариант телемедицины носит более избирательный характер и распространяется только на пациентов с такими заболеваниями, где более частое и регламентированное влияние врача (частично по-прежнему очно, а частично посредством телемедицины) приводит к лучшему лечебному эффекту и затрачивает меньшие издержки. Сокращение издержек обеспечивается либо более ранним выздоровлением, либо путем уменьшения побочных эффектов в силу лучшего обследования больного, либо сокращением суммарного времени на очные осмотры в силу более частых, но коротких телемедицинских консультаций.

Развитие современных медицинских приборов, оснащенных ЮМТ, способствует распространению методов сопровождающей телемедицины на все большее количество нозологий. На рис. 10 показан достаточно представительный набор приборов, которые в перспективе будут широко применяться в телемедицине. Эти

- пациенты с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (стенокардия, гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца и пр.)
- пациенты после перенесенных острых заболеваний (инфаркт миокарда)
- пациенты после проведения рентгенэндоваскулярных вмешательств



Рисунок 10. Приборы для домашнего мониторинга кардиологических пациентов.

приборы предназначены для использования пациентом, но под управлением врача в реальном времени. Как следует из состава данных приборов и специального мобильного приложения для них, врач телемедицины вооружен только своим «голосом, глазами и слухом», но может и на удалении использовать привычную для него медицинскую аппаратуру. И состав аналогичных приборов продолжает расширяться:

Однако для практической реализации 2-го варианта сопровождающей телемедицины в конкретной медицинской организации необходимо проведение двух предварительных исследований: 1) исследование по выявлению целевого перечня заболеваний, которые являются частыми и сопровождение по которым средствами телемедицины способно обеспечить лучший лечебный и/или экономический эффект и 2) исследование по разработке дорожной карты пути пациента (CJM) послеоперационного восстановительного периода, реабилитационного периода или периода поддержания при хроническом заболевании, в рамках которого на всю глубину пути прописываются телемедицинские консультации и другие медицинские процедуры.

Подводя итог темы, касающейся учета технологий телемедицины при формировании стратегии развития современной медицинской организации, хотелось бы обратить внимание

читателей на следующие обстоятельства. Современные технологии индустрии 4.0, в частности технология телемедицины, не меняют законы самого лечебного дела, но эти технологии меняют формы донесения и предоставления медицинской помощи. Однако эти новые формы не гарантируют и не предусматривают замкнутости их действия в границах тех медицинских организаций, которые уже ведут свою лечебную деятельность. Технологии индустрии 4.0, как это и было показано на примере телемедицины, побуждают к перераспределению рынков медицинской помощи между существующими организациями здравоохранения, а вслед за этим и соответствующих доходов, бюджетов, штатов и площадей, т.е. закладывают предпосылки к структурным изменениям. Поэтому учет технологий телемедицины – это важнейший фактор современных стратегических возможностей для масштабного и качественного роста отечественных медицинских организаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дальнейшие перспективы развития телемедицинских технологий выглядят крайне многообещающе, учитывая стремительное развитие цифровых технологий, увеличение доступности интернета и рост спроса на удаленные медицинские услуги. В ближайшие годы можно ожидать прогрессирующего распространения применения телемедицины в различных областях здравоохранения, а также интеграции новых технологий, таких как искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение и интернет вещей (IoT).

- Интеграция искусственного интеллекта и машинного обучения:
 - Искусственный интеллект и машинное обучение уже начинают использоваться в телемедицине для анализа медицинских данных, автоматизации диагностики и прогнозирования заболеваний. В будущем эти технологии могут стать неотъемлемой частью телемедицинских платформ, помогая врачам быстрее и точнее ставить диагнозы и назначать лечение.
 - Например, ИИ может анализировать медицинские изображения (рентген, МРТ, КТ) и выявлять патологии, что особенно полезно в условиях, когда доступ к специалистам ограничен.
- Развитие интернета вещей (IoT):
 - Устройства IoT, такие как умные часы, фитнес-трекеры и другие носимые гаджеты, уже используются для удаленного мониторинга состояния пациентов. В будущем эти устройства станут еще более интегрированными в телемедицинские системы, позволяя врачам получать данные о состоянии пациентов в реальном времени.
 - Это особенно важно для пациентов с хроническими заболеваниями, такими как диабет, гипертония или сердечная недостаточность, которым требуется постоянный мониторинг.
- Расширение доступа к телемедицине в удаленных регионах:
 - Одной из ключевых задач телемедицины остается обеспечение доступа к медицинской помощи в удаленных и

труднодоступных регионах. Развитие спутниковой связи и мобильных сетей нового поколения (5G и даже 6G) позволит улучшить качество связи и сделать телемедицинские услуги доступными даже в самых отдаленных уголках мира.

- Это особенно важно для стран с низким уровнем развития инфраструктуры здравоохранения, где телемедицина может стать основным способом получения медицинской помощи.
- Персонализация медицинской помощи:
 - Телемедицина позволяет собирать и анализировать большие объемы данных о пациентах, что открывает возможности для персонализированного подхода к лечению. В будущем врачи смогут использовать данные о генетике, образе жизни и истории болезни пациента для разработки индивидуальных планов лечения.
 - Это особенно важно для пациентов с редкими или сложными заболеваниями, которые требуют индивидуального подхода.
- Глобализация телемедицинских услуг:
 - Телемедицина стирает географические границы, позволяя пациентам получать консультации у лучших специалистов со всего мира. В будущем можно ожидать дальнейшего развития международных телемедицинских сетей, которые будут объединять врачей и пациентов из разных стран.
 - Это особенно важно для пациентов с редкими заболеваниями, которые могут не иметь доступа к специалистам в своей стране.

В отношении рекомендаций по внедрению и использованию телемедицины в практической деятельности следовало бы отметить, что для успешного внедрения и использования телемедицины в практической деятельности медицинских организаций необходим учёт ряда ключевых рекомендаций, которые помогают обеспечивать высокое качество услуг, безопасность пациентов и эффективность работы медицинского персонала.

Разработка четких стандартов и протоколов:

- Для обеспечения качества телемедицинских услуг необходимо разработать четкие стандарты и протоколы, которые будут регулировать проведение дистанционных консульта-

ций, мониторинг состояния пациентов и использование телемедицинских технологий.

- о Эти стандарты должны учитывать как технические аспекты (например, требования к оборудованию и программному обеспечению), так и медицинские (например, алгоритмы диагностики и лечения).

Обучение медицинского персонала:

- о Медицинские работники должны быть обучены работе с телемедицинскими технологиями, включая проведение дистанционных консультаций, использование медицинского оборудования и соблюдение этических и правовых норм.
- о Обучение должно быть непрерывным, чтобы врачи и медсестры могли быть в курсе новых технологий и методов работы.

Обеспечение безопасности данных:

- о Защита персональных данных пациентов является одним из ключевых аспектов телемедицины. Медицинские организации должны использовать современные технологии шифрования и защиты данных, чтобы предотвратить утечку информации.
- о Также важно соблюдать законодательство в области защиты данных, такое как GDPR в Европе или HIPAA в США.

Интеграция телемедицины в существующую систему здравоохранения:

- о Телемедицина должна быть интегрирована в существующую систему здравоохранения, чтобы обеспечить преемственность лечения и доступ к медицинским данным. Это включает интеграцию с электронными медицинскими записями (ЭМЗ) и другими информационными системами.
- о Также важно обеспечить взаимодействие между различными медицинскими организациями, чтобы пациенты могли получать комплексную помощь.

Обеспечение доступности телемедицинских услуг:

- о Телемедицинские услуги должны быть доступны для всех категорий пациентов, включая тех, кто проживает в удаленных регионах или имеет ограниченные финансовые возможности.

- о Для этого необходимо развивать инфраструктуру, включая доступ к интернету и необходимым техническим средствам, а также разрабатывать программы поддержки для малообеспеченных пациентов.

Оценка эффективности и качества услуг:

- о Медицинские организации должны регулярно оценивать эффективность и качество телемедицинских услуг, включая анализ удовлетворенности пациентов, клинических результатов и экономической эффективности.
- о На основе полученных данных можно вносить изменения в процессы оказания услуг, чтобы повысить их качество и доступность.

Как нам теперь стало совершенно очевидно, телемедицина представляет собой современный и динамично развивающийся подход к оказанию медицинской помощи, убедительно доказавший свою эффективность в различных сферах здравоохранения. Она позволяет преодолевать географические и временные барьеры, обеспечивая доступ к медицинским услугам для пациентов в удаленных регионах, а также в условиях, когда традиционные методы оказания помощи недоступны или затруднены. Однако для дальнейшего успешного развития и интеграции телемедицины в систему здравоохранения необходимо учитывать ряд ключевых аспектов, которые были рассмотрены в данном методическом пособии.

Итоговые выводы:

1. Телемедицина как инструмент повышения доступности медицинской помощи:
 - о Телемедицина доказала свою эффективность в обеспечении доступа к медицинской помощи для пациентов, проживающих в удаленных и труднодоступных регионах. Она позволяет сократить время до оказания помощи, особенно в экстренных ситуациях, таких как инсульт или инфаркт.
 - о Телемедицинские технологии также помогают пациентам с хроническими заболеваниями, которым требуется регулярное наблюдение и корректировка лечения, избежать частых поездок в медицинские центры.
2. Интеграция новых технологий:
 - о Будущее телемедицины связано с интеграцией новых технологий, таких как искусственный интеллект, машинное

обучение, интернет вещей (IoT) и большие данные. Эти технологии позволяют автоматизировать процессы диагностики, улучшить точность анализа медицинских данных и предоставлять персонализированные рекомендации по лечению.

- о Например, ИИ может использоваться для анализа медицинских изображений, прогнозирования заболеваний и оптимизации лечения, что особенно важно в условиях ограниченных ресурсов.

3. Важность подготовки медицинских кадров:

- о Для успешного внедрения телемедицины необходимо обеспечить качественную подготовку медицинских кадров. Врачи и медсестры должны быть обучены работе с телемедицинскими платформами, проведению дистанционных консультаций и использованию медицинского оборудования для удаленного мониторинга.
- о Симуляционное обучение и образовательные программы играют важную роль в развитии навыков медицинских работников, позволяя им отрабатывать сценарии в безопасных условиях.

4. Этические и правовые аспекты:

- о Телемедицина требует строгого соблюдения этических норм и правовых стандартов, включая защиту персональных данных пациентов, информированное согласие и ответственность врачей. Медицинские организации должны учитывать требования законодательства, такие как GDPR, HIPAA или ФЗ-152, чтобы обеспечить конфиденциальность и безопасность данных.
- о Также важно учитывать международный опыт правового регулирования телемедицины, особенно в случаях, когда услуги оказываются пациентам из других стран.

5. Экономическая эффективность:

- о Телемедицина может значительно снизить затраты на медицинскую помощь, особенно в удаленных регионах, где традиционные методы оказания помощи требуют больших финансовых и временных ресурсов. Она позволяет сократить количество госпитализаций, оптимизировать использование медицинских ресурсов и снизить нагрузку на медицинские учреждения.

- о Однако для достижения экономической эффективности необходимо разработать четкие механизмы оплаты телемедицинских услуг и обеспечить их покрытие страховыми программами.

6. Перспективы развития:

- о Телемедицина продолжит развиваться, охватывая новые области медицины и интегрируя инновационные технологии. В будущем можно ожидать дальнейшего расширения применения телемедицины в таких областях, как кардиология, неврология, психиатрия, педиатрия и онкология.
- о Также важно развивать международное сотрудничество в области телемедицины, чтобы пациенты из разных стран могли получать консультации у лучших специалистов мира.

7. Рекомендации для медицинских организаций:

- о Для успешного внедрения телемедицины медицинские организации должны разработать стратегии, которые включают обучение персонала, внедрение современных технологий, обеспечение безопасности данных и интеграцию телемедицины в существующую систему здравоохранения.
- о Также важно регулярно оценивать эффективность телемедицинских услуг, чтобы вносить необходимые изменения и улучшения.

Итак, телемедицина уже сегодня представляет собой мощный инструмент для повышения доступности, качества и эффективности медицинской помощи, который доказал свою ценность в различных областях медицины, от кардиологии до психиатрии, и который продолжает развиваться, интегрируя новые технологии и подходы. Однако для успешного внедрения и использования телемедицины необходимо учитывать этические, правовые и технические аспекты, а также обеспечивать подготовку медицинских кадров. В будущем телемедицина станет неотъемлемой частью системы здравоохранения, предоставляя российским гражданам доступ к качественной медицинской помощи, независимо от их места их проживания.

ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ

Приведенный ниже список литературы и ресурсов охватывает весьма широкий спектр материалов, которые могут быть полезны для изучения телемедицины, ее технологий, правовых аспектов и практического применения. Он включает как теоретические материалы, так и практические руководства, а также ссылки на онлайн-ресурсы и платформы, которые помогут медицинским работникам и пациентам лучше понять и использовать телемедицинские технологии.

1. Нормативно-правовые акты и руководства

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных».
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30.11.2017 №965н «Об утверждении Порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий».
4. General Data Protection Regulation (GDPR) – Регламент ЕС по защите персональных данных.
5. Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) – Закон США о защите медицинской информации.

2. Научные статьи и публикации

1. Иванов, А.А., Петров, В.В. (2020). Телемедицина в России: современное состояние и перспективы развития. Журнал телемедицины и электронного здравоохранения, 15(3), 45-52. DOI: 10.1234/jteh.2020.15.3.45
2. Сидорова, Е.В., Кузнецов, И.И. (2019). Применение телемедицинских технологий в кардиологии: опыт российских клиник. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия, 12(4), 78-85. DOI: 10.1234/kss.2019.12.4.78
3. Козлов, С.А., Михайлова, О.Н. (2021). Телемедицина в психиатрии: возможности и ограничения. Психиатрия и психофармакотерапия, 23(2), 34-41. DOI: 10.1234/ppt.2021.23.2.34
4. Григорьев, Д.С., Федорова, Л.М. (2018). Телемедицинские технологии в педиатрии: опыт внедрения в регионах России. Педиатрия, 97(5), 89-95. DOI: 10.1234/ped.2018.97.5.89
5. Белов, А.В., Смирнова, Т.А. (2022). Телемедицина в онкологии: новые подходы к диагностике и лечению. Онкология, 14(1), 56-63. DOI: 10.1234/onc.2022.14.1.56
6. Тихонов, И.Н., Васильева, Е.А. (2020). Телемедицина в неврологии: опыт использования в удаленных регионах. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика, 12(3), 67-74. DOI: 10.1234/nnp.2020.12.3.67

7. Кузнецова, М.А., Иванов, П.С. (2021). Телемедицинские технологии в дерматологии: возможности и перспективы. *Дерматология и венерология*, 18(2), 45-52. DOI: 10.1234/dv.2021.18.2.45
8. Петрова, Л.В., Соколов, А.А. (2019). Телемедицина в эндокринологии: опыт применения для пациентов с диабетом. *Эндокринология*, 24(4), 78-85. DOI: 10.1234/end.2019.24.4.78
9. Морозов, В.И., Ковалева, О.В. (2020). Телемедицина в реабилитации: новые подходы к восстановлению пациентов. *Реабилитация и физиотерапия*, 15(3), 34-41. DOI: 10.1234/rpt.2020.15.3.34
10. Алексеев, Д.В., Николаева, Е.С. (2021). Телемедицина в экстренной медицине: опыт использования в условиях пандемии COVID-19. *Экстренная медицина*, 19(1), 56-63. DOI: 10.1234/em.2021.19.1.56
11. Романов С.В., Дзюбак С.А., Романова Т.Е., Бердутин В.А., Абаева О.П. Опыт внедрения информационной системы с технологиями искусственного интеллекта в работу поликлиники для оптимизации организации периодических медицинских осмотров. *Менеджер здравоохранения*. 2024; 9:60–66. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-9-60-66
12. Романова Т.Е., Абаева О.П., Романов С.В. Отношение врачей и пациентов центральной районной больницы к применению технологий цифровой медицины (по результатам медико-социологического исследования). *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2023; 19 (2): 180–183. <https://doi.org/10.15275/ssmj1902180>
13. Сазанович, А.Н. (2021) Учет технологий телемедицины при формировании стратегии развития современной медицинской организации (рыночно-управленческий аспект). *Оргздрав. Вестник ВШОУЗ*. Т. 7; № 2 (24). С. 27-38. DOI: <https://doi.org/10.33029/2411-8621-2021-7-2-28-38>
14. Bashshur, R. L., Shannon, G. W., & Krupinski, E. A. (2009). The taxonomy of telemedicine. *Telemedicine and e-Health*, 15(6), 484-494.
15. World Health Organization (WHO). (2010). *Telemedicine: Opportunities and developments in Member States*. Global Observatory for eHealth Series, 2.
16. Ekeland, A. G., Bowes, A., & Flottorp, S. (2010). Effectiveness of telemedicine: A systematic review of reviews. *International Journal of Medical Informatics*, 79(11), 736-771.
17. Dorsey, E. R., & Topol, E. J. (2016). State of telehealth. *The New England Journal of Medicine*, 375(2), 154-161.
18. Tuckson, R. V., Edmunds, M., & Hodgkins, M. L. (2017). Telehealth. *The New England Journal of Medicine*, 377(16), 1585-1592.

3. Руководства и методические рекомендации

1. Бердутин, В.А., Романова, Т.Е., Романов, С.В., Абаева, О.П., Дзюбак С.А. (2024) Понятийный аппарат, связанный с цифровизацией здравоохранения. Учебно-методическое пособие. М.: ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России. 68 с. ISBN: 978-5-93064-287-2
2. Иванов, А.А., Петров, В.В. (2020). Телемедицина: теория и практика. Москва: Издательство «Медицинская книга». ISBN: 978-5-1234-5678-9
3. Сидорова, Е.В., Кузнецов, И.И. (2019). Телемедицинские технологии в кардиологии: руководство для врачей. Санкт-Петербург: Издательство “КардиоПресс”. ISBN: 978-5-2345-6789-0

4. Козлов, С.А., Михайлова, О.Н. (2021). Телемедицина в психиатрии: методическое руководство. Москва: Издательство “Психиатрия и психотерапия”. ISBN: 978-5-3456-7890-1
5. Григорьев, Д.С., Федорова, Л.М. (2018). Телемедицина в педиатрии: практическое руководство. Москва: Издательство “Педиатрия”. ISBN: 978-5-4567-8901-2
6. American Telemedicine Association (ATA). (2021). Core Operational Guidelines for Telehealth Services Involving Provider-Patient Interactions.
7. World Health Organization (WHO). (2019). Digital Health: WHO Guideline Recommendations on Digital Interventions for Health System Strengthening.
8. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). (2020). Evidence Standards Framework for Digital Health Technologies.
9. European Commission. (2018). eHealth Action Plan 2012-2020: Innovative healthcare for the 21st century.
10. Wootton, R., Craig, J., & Patterson, V. (2017). Introduction to Telemedicine (2nd ed.). CRC Press.
11. Rheuban, K. S., & Krupinski, E. A. (2018). Understanding Telehealth. McGraw-Hill Education.
12. Yellowlees, P., & Shore, J. H. (2018). Telepsychiatry and Health Technologies: A Guide for Mental Health Professionals. American Psychiatric Association Publishing.

4. Онлайн-ресурсы и платформы

1. American Telemedicine Association (ATA) – <https://www.americantelemed.org/>
2. World Health Organization (WHO) – Telemedicine – <https://www.who.int/health-topics/telemedicine>
3. HealthIT.gov – Telemedicine and Telehealth – <https://www.healthit.gov/topic/health-it-initiatives/telemedicine-and-telehealth>
4. Telehealth.hhs.gov – <https://telehealth.hhs.gov/>
5. European Telemedicine Conference (ETC) – <https://www.europeantelemedicineconference.com/>

5. Журналы и периодические издания

1. Telemedicine and e-Health – <https://www.liebertpub.com/toc/tmj/current>
2. Journal of Telemedicine and Telecare – <https://journals.sagepub.com/home/jtt>
3. International Journal of Telemedicine and Applications – <https://www.hindawi.com/journals/ijta/>

6. Ресурсы для медицинских работников

1. Medscape – Telemedicine Resources – <https://www.medscape.com/telemedicine>
2. American Medical Association (AMA) – Telemedicine – <https://www.ama-assn.org/practice-management/digital/telemedicine>
3. National Telehealth Resource Centers (NTRC) – <https://www.telehealthresourcecenter.org/>

7. Ресурсы для пациентов

1. Telehealth.com – Patient Resources – <https://www.telehealth.com/patients/>
2. Healthline – Telemedicine Guide – <https://www.healthline.com/health/telemedicine>

8. Технологические платформы и инструменты

1. Zoom for Healthcare – <https://zoom.us/healthcare>
2. Doxy.me – Telemedicine Platform – <https://doxy.me/>
3. Amwell – Telehealth Solutions – <https://www.amwell.com/>
4. Teladoc Health – <https://www.teladoc.com/>

9. Международные организации и инициативы

1. International Society for Telemedicine & eHealth (ISfTeH) – <https://www.isfteh.org/>
2. Global Telemedicine Network – <https://www.globaltelemedicine.org/>
3. Telemedicine Society of India (TSI) – <http://www.telemedicineindia.com/>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Глоссарий терминов

1. Телемедицина – оказание медицинских услуг на расстоянии с использованием телекоммуникационных технологий.
2. Телеконсультация – дистанционная консультация врача с пациентом или между врачами с использованием видеосвязи.
3. Дистанционный мониторинг – удаленное наблюдение за состоянием пациента с использованием медицинских устройств и технологий.
4. Электронные медицинские записи (ЭМЗ) – цифровая версия медицинской истории пациента, хранящаяся в электронном виде.
5. Информированное согласие – добровольное согласие пациента на медицинское вмешательство после получения полной информации о процедуре.
6. Конфиденциальность – защита персональных данных пациента от несанкционированного доступа.
7. Шифрование данных – процесс преобразования информации в код для защиты от несанкционированного доступа.
8. GDPR (General Data Protection Regulation) – Общий регламент по защите данных, регулирующий обработку персональных данных в ЕС.
9. HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) – закон США, регулирующий защиту медицинской информации.
10. Интернет вещей (IoT) – сеть устройств, подключенных к интернету, которые могут собирать и передавать данные.
11. Искусственный интеллект (ИИ) – технологии, позволяющие машинам выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта, такие как анализ данных и принятие решений.
12. Машинное обучение – подраздел ИИ, позволяющий системам автоматически обучаться на основе данных.

13. Большие данные (Big Data) – большие объемы структурированных и неструктурированных данных, которые могут быть проанализированы для получения insights.
14. Телемедицинская платформа – программное обеспечение, используемое для проведения телемедицинских консультаций и передачи данных.
15. Цифровой стетоскоп – устройство, позволяющее врачам удаленно прослушивать звуки сердца и легких пациента.
16. Пульсоксиметр – устройство для измерения уровня кислорода в крови.
17. Глюкометр – устройство для измерения уровня глюкозы в крови.
18. Тонометр – устройство для измерения артериального давления.
19. Электрокардиограф (ЭКГ) – устройство для записи электрической активности сердца.
20. Холтеровский монитор – портативное устройство для длительной записи ЭКГ.
21. Электроэнцефалограф (ЭЭГ) – устройство для записи электрической активности мозга.
22. Телемедицинское обучение – использование телемедицинских технологий для обучения медицинских работников.
23. Симуляционное обучение – метод обучения, при котором медицинские работники отрабатывают навыки в условиях, имитирующих реальные.
24. Междисциплинарная консультация – консультация с участием специалистов из разных областей медицины.
25. Телемедицинский консилиум – совещание врачей, проводимое через телемедицинскую платформу для обсуждения сложных случаев.
26. Телемедицинский прием – дистанционный прием пациента врачом с использованием телемедицинских технологий.
27. Телемедицинский проект – инициатива, направленная на внедрение телемедицинских технологий в медицинскую практику.
28. Телемедицинская сеть – сеть медицинских учреждений, объединенных для оказания телемедицинских услуг.
29. Телемедицинское оборудование – технические устройства, используемые для проведения телемедицинских консультаций и мониторинга.

30. Телемедицинское программное обеспечение – программы, используемые для организации телемедицинских услуг.
31. Телемедицинская конференция – онлайн-встреча медицинских специалистов для обсуждения клинических случаев или образовательных тем.
32. Телемедицинская реабилитация – использование телемедицинских технологий для проведения реабилитационных программ.
33. Телемедицинская диагностика – процесс постановки диагноза с использованием телемедицинских технологий.
34. Телемедицинская терапия – лечение заболеваний с использованием телемедицинских технологий.
35. Телемедицинская хирургия – проведение хирургических операций с использованием роботизированных систем и телемедицинских технологий.
36. Телемедицинская психотерапия – проведение психотерапевтических сессий через телемедицинские платформы.
37. Телемедицинская кардиология – применение телемедицинских технологий в диагностике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний.
38. Телемедицинская неврология – использование телемедицинских технологий в диагностике и лечении неврологических заболеваний.
39. Телемедицинская педиатрия – применение телемедицинских технологий для оказания медицинской помощи детям.
40. Телемедицинская психиатрия – использование телемедицинских технологий в диагностике и лечении психических заболеваний.
41. Телемедицинская онкология – применение телемедицинских технологий в диагностике и лечении онкологических заболеваний.
42. Телемедицинская дерматология – использование телемедицинских технологий для диагностики и лечения кожных заболеваний.
43. Телемедицинская эндокринология – применение телемедицинских технологий в диагностике и лечении эндокринных заболеваний.
44. Телемедицинская ортопедия – использование телемедицинских технологий в диагностике и лечении заболеваний опорно-двигательного аппарата.

45. Телемедицинская офтальмология – применение телемедицинских технологий в диагностике и лечении заболеваний глаз.
46. Телемедицинская урология – использование телемедицинских технологий в диагностике и лечении урологических заболеваний.
47. Телемедицинская гинекология – применение телемедицинских технологий в диагностике и лечении гинекологических заболеваний.
48. Телемедицинская реаниматология – использование телемедицинских технологий в оказании экстренной медицинской помощи.
49. Телемедицинская паллиативная помощь – применение телемедицинских технологий для оказания паллиативной помощи пациентам с тяжелыми заболеваниями.
50. Телемедицинская эпидемиология – использование телемедицинских технологий для мониторинга и контроля распространения инфекционных заболеваний.

Этот глоссарий охватывает основные термины, связанные с телемедициной, и может быть полезен для понимания ключевых понятий и технологий, используемых в этой области.

Приложение 2.

Рекомендованные шаблоны документов

1. ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ ПАЦИЕНТА

Я, _____
(ФИО пациента), даю свое согласие на проведение телемедицинской консультации с врачом _____
(ФИО врача) с использованием телемедицинских технологий.

Я понимаю, что телемедицинская консультация включает:

- Проведение видеоконсультации с использованием специализированного программного обеспечения.
- Передачу медицинских данных, включая результаты анализов, медицинские изображения и данные с устройств для удаленного мониторинга.
- Возможность получения рекомендаций по дальнейшему лечению.

Я осознаю, что телемедицинская консультация имеет свои ограничения, включая невозможность проведения физического осмотра, и что в случае необходимости мне может быть рекомендовано очное посещение врача.

Я подтверждаю, что мне была предоставлена полная информация о характере, целях, методах, возможных рисках и последствиях телемедицинской консультации. Я понимаю, что могу отказаться от телемедицинской консультации в любой момент без объяснения причин.

Я согласен на обработку моих персональных данных в соответствии с законодательством о защите персональных данных.

Дата: _____

Подпись пациента: _____

2. ПРОТОКОЛ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ КОНСУЛЬТАЦИИ

Дата консультации: _____

Время консультации: _____

Пациент: _____ (ФИО пациента)

Врач: _____ (ФИО врача)

Специальность врача: _____

Жалобы пациента:

Анамнез:

Результаты осмотра (если применимо):

Диагноз:

Рекомендации:

1.

2.

3.

Дополнительные назначения:

- Анализы: _____
- Обследования: _____
- Консультации других специалистов: _____

План дальнейшего наблюдения:

Подпись врача: _____

Подпись пациента: _____

3. ДОГОВОР НА ОКАЗАНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

Между:

Медицинской организацией: _____
_____ (название организации)

и

Пациентом: _____ (ФИО пациента)

1. Предмет договора

Медицинская организация обязуется предоставить пациенту телемедицинские услуги, включая консультации, диагностику и мониторинг состояния здоровья, а пациент обязуется оплатить эти услуги в соответствии с условиями договора.

2. Условия оказания услуг

- Услуги предоставляются с использованием телемедицинских технологий, включая видеосвязь, передачу медицинских данных и удаленный мониторинг.
- Пациент обязан предоставить достоверную информацию о своем здоровье и следовать рекомендациям врача.

3. Оплата услуг

Стоимость услуг: _____

Способ оплаты: _____

4. Конфиденциальность

Медицинская организация обязуется соблюдать конфиденциальность персональных данных пациента в соответствии с законодательством.

5. Ответственность сторон

- Медицинская организация несет ответственность за качество оказанных услуг.
- Пациент несет ответственность за предоставление достоверной информации.

6. Срок действия договора

Договор вступает в силу с момента подписания и действует до полного выполнения обязательств сторонами.

Подписи сторон:

Медицинская организация: _____ (подпись, печать)

Пациент: _____ (подпись)

Дата: _____

4. АКТ ПЕРЕДАЧИ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ

Дата передачи: _____

Отправитель: _____

_____ (ФИО врача/название организации)

Получатель: _____

_____ (ФИО врача/название организации)

Переданные данные:

1. Результаты анализов: _____

2. Медицинские изображения: _____

3. Данные мониторинга: _____

Цель передачи:

Подписи сторон:

Отправитель: _____

Получатель: _____

5. ЖУРНАЛ УЧЕТА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ

Дата	Время	Пациент (ФИО)	Врач (ФИО)	Специаль- ность	Диагноз	Рекоменда- ции
01.10.2023	10:00	Иванов И.И.	Петров П.П.	Кардиолог	Гипертония	Назначены препараты:
02.10.2023	14:30	Сидорова А.А.	Смирнов С.С.	Невролог	Мигрень	Рекомендо- вано МРТ

Приведенные шаблоны документов помогут медицинским организациям и врачам организовать телемедицинскую практику в соответствии с законодательными и этическими нормами, а также обеспечить прозрачность и безопасность оказания услуг.

Приложение 3.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Телемедицина, как область медицинских услуг регулируется рядом нормативных актов в Российской Федерации (далее – РФ). С 2018 год на законодательном уровне в РФ закреплена возможность оказания медицинской помощи (далее – МП) с применением телемедицинских технологий. Федеральный закон от 29.07.2017 №242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья» (далее- ФЗ №242) впервые закрепил и законодательно утвердил понятие телемедицинских технологий в п.22 ст.2 Федерального закона от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (далее – ФЗ №323).

Из определения следует, что телемедицина — это технологии, которые обеспечивают:

- дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой либо с пациентами и (или) их законными представителями;
- идентификацию и аутентификацию всех участников посредством единой системы идентификации и аутентификации;
- документирование совершаемых действий при проведении консилиумов, консультаций, дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента. При этом документирование осуществляется с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи медицинского работника.

Федеральный закон № 323-ФЗ, как основополагающий документ, регулирующий оказание МП с применением телемедицинских технологий

Ст. 36.2 ФЗ №323 определяет особенности оказания МП с применением телемедицинских технологий и содержит два принципиально важных момента:

- при организации и оказания такой МП должен применяться специальный порядок, установленный уполномоченным федеральным органом исполнительной власти;
- оказание МП должно проводиться в соответствии с утвержденными порядками оказания МП и на основе стандартов

МП, т.е. МП с применением телемедицинских технологий не должна отличаться по качеству от оказания МП при очном приеме пациента. Также необходимо отметить, что ФЗ №242 расширил перечень критериев доступности и качества МП и добавил в перечень – применение телемедицинских технологий (п.10 ст.10 ФЗ №323).

Также в статье регламентированы цели оказания консультаций пациентам или их законным представителям медицинскими работниками с применением телемедицинских технологий. К ним относится: профилактика; сбор, анализ жалоб пациента и данных анамнеза; оценка эффективности лечебно-диагностических мероприятий; медицинское наблюдение за состоянием здоровья пациента; принятия решения о необходимости проведения очного приема (осмотра, консультации). Кроме того, консультации с применением телемедицинских технологий лечащим врачом могут осуществляться с целью коррекции ранее назначенного лечения при условии установления им диагноза и назначения лечения на очном приеме (осмотре, консультации).

Дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента назначается лечащим врачом после очного приема (осмотра, консультации). Дистанционное наблюдение осуществляется на основании данных о пациенте, зарегистрированных с применением медицинских изделий, предназначенных для мониторинга состояния организма человека и (или) на основании данных, внесенных в единую государственную информационную систему в сфере здравоохранения, или государственную информационную систему в сфере здравоохранения субъекта РФ, или медицинскую информационную систему, или иные информационные системы.

Законодатель отметил необходимость применения телемедицинских технологий при оказании МП исключительно с соблюдением требований, установленных законодательством РФ в области персональных данных, и с соблюдением врачебной тайны.

Согласно ст. 20 ФЗ №323 обязательным предварительным условием любого медицинского вмешательства является получения информированного добровольного согласия (далее – ИДС) гражданина или его законного представителя. ИДС относится к медицинской документации и может быть оформлен как в бумажной форме, так и в форме электронного документа, подписанного

с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи или простой электронной подписи посредством применения единой системы идентификации и аутентификации.

Информационное обеспечение оказания МП с применением телемедицинских технологий

Важным разделом являются положения об информационных системах (ст. 91 ФЗ №323). Исходя из положений статьи информационное обеспечение в сфере здравоохранения осуществляется посредством создания, развития и эксплуатации:

- федеральных государственных информационных систем в сфере здравоохранения;
- информационных систем Федерального фонда обязательного медицинского страхования (далее – ФФОМС) и территориальных фондов обязательного медицинского страхования (далее – ТФОМС);
- государственных информационных систем в сфере здравоохранения субъектов РФ;
- медицинских информационных систем медицинских организаций;
- информационных систем фармацевтических организаций.

Соответственно участниками информационного взаимодействия являются:

- уполномоченный федеральный орган исполнительной власти;
- федеральные органы исполнительной власти в сфере охраны здоровья и иные федеральные органы исполнительной власти;
- ФФОМС и ТФОМС, Пенсионный фонд, Фонд социального страхования РФ;
- уполномоченные органы исполнительной власти субъекта РФ;
- органы местного самоуправления, осуществляющие полномочия в сфере охраны здоровья;
- медицинские и фармацевтические организации;
- организации, являющиеся операторами иных информационных систем.

Особо нужно отметить ст. 91.1. ФЗ №323, которая регламентирует, что в целях обеспечения доступа граждан к услугам в сфере здравоохранения в электронной форме, а также взаимодействия информационных систем в здравоохранении создается,

развивается и эксплуатируется Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (далее – ЕГИСЗ или Единая система).

Единая система обеспечивает ведение федеральных регистров в сфере здравоохранения и включает в себя следующие сведения: содержащиеся в федеральных информационных системах, федеральных базах данных и федеральных регистрах в сфере здравоохранения; о медицинских организациях; о лицах, которые участвуют в медицинской деятельности; о лицах, которым оказывается МП; о медицинской документации; об организации высокотехнологичной МП; о закупках лекарственных препаратов; об организации обеспечения лекарственными препаратами; сводную статистическую и аналитическую информацию; классификаторы, справочники и иную нормативно-справочную информацию.

Подзаконные нормативно-правовые акты, регламентирующие вопросы по оказанию МП с применением телемедицинских технологий

Подзаконные нормативно-правовые акты (далее – НПА) по вопросам оказания МП с применением телемедицинских технологий можно разделить на несколько групп:

Группы нормативно-правовых актов по вопросам оказания МП с применением телемедицинских технологий

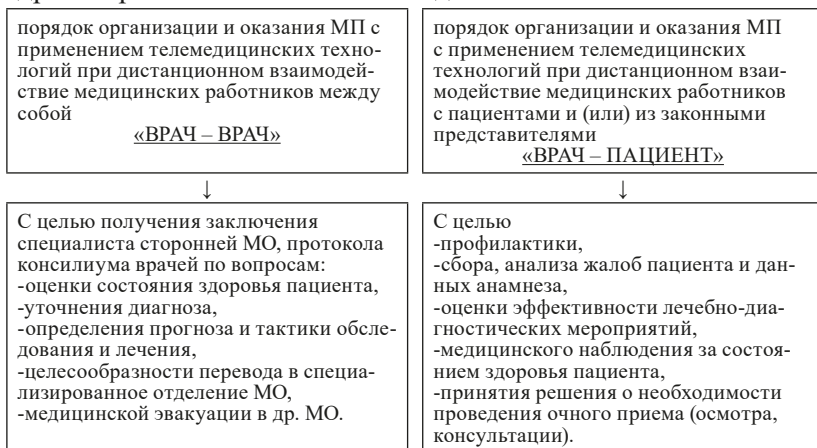
Группы	НПА
1 группа НПА об управлении здравоохранением	-Приказ Минздрава России от 30.11.2017 №965н «Об утверждении Порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий»; -Постановление Правительства РФ от 09.02.2022 № 140 «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения»; -Постановление Правительства РФ от 12.04.2018 № 447 «Об утверждении Правил взаимодействия иных информационных систем, предназначенных для сбора, хранения, обработки и предоставления информации, касающейся деятельности медицинских организаций и предоставляемых ими услуг, с информационными системами в сфере здравоохранения и медицинскими организациями».
2 группа НПА, регулирующие финансирование МП	-Программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, утверждается ежегодно Постановлением Правительства Российской Федерации.

3 группа НПА про- граммного характера в сфере здравоохранения	-Федеральный проект «Национальная цифровая платфор- ма «Здоровье», который входит в национальный проект «Продолжительная и активная жизнь»; -Постановление Правительства Российской Федерации от 18.07.2023 № 1164 «Об установлении экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по направлению медицинской деятельности, в том числе с применением телемедицинских технологий и технологий сбора и обработки сведений о состоянии здоровья и диагнозах граждан»; -Приказ Минздравсоцразвития России от 28.04.2011 № 364 «Об утверждении Концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения».
---	---

Порядок организации и оказания МП с применением телемедицинских технологий

Основным НПА, детально регламентирующим оказание МП с применением телемедицинских технологий, является Порядок организации и оказания МП с применением телемедицинских технологий, утвержденный приказом Минздрава России от 30.11.2017 №965н (далее – Порядок).

Порядок определяет правила применения телемедицинских технологий при организации и оказании медицинскими организациями государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения МП и включает два блока:



Медицинская организация при оказании МП с применением телемедицинских технологий (далее – консультирующая медицинская организация), обеспечивает:

- необходимое помещение;
- средства связи;
- оборудование для проведения консультаций (консилиумов врачей).

Особые требования установлены в отношении медицинских работников: для проведения консультаций они должны быть внесены в Федеральный регистр медицинских работников, а медицинская организация должна быть включена в Федеральный реестр медицинских организаций Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения.

Консультация с применением телемедицинских технологий считается завершенной после получения запросившей организацией (пациентом или его законным представителем) медицинского заключения по результатам консультации или протокола консилиума врачей или предоставления доступа к соответствующим данным и направления уведомления по указанным контактным данным запросившей организации (пациента или его законного представителя).

Порядком определены особенности проведения консультаций (консилиумов врачей) при оказании МП в режиме реального времени, отложенных консультаций; требования о доступности оказания МП с применением телемедицинских технологий; порядок проведения консультаций (консилиумов врачей) при дистанционном взаимодействии медицинских работников между собой при оказании МП в экстренной, неотложной и в плановой форме с применением телемедицинских технологий; документирование и хранение информации, полученной по результатам оказания МП с применением телемедицинских технологий и иное.

Отложенные и синхронные консультации

в режиме реального времени (синхронном)

предусматривает консультацию (консилиум врачей), при которой лечащий врач и/или пациент непосредственно взаимодействуют с консультантом (консилиумом).

в режиме отложенных консультаций (асинхронном)

предусматривает консультацию, при которой консультант дистанционно изучает медицинские документы пациента, готовит медицинское заключение без использования непосредственного общения с лечащим врачом/пациентом.

Виды МП с использованием телемедицинских технологий

Телемедицинские технологии могут использоваться при оказании следующих видов МП:

- первичной медико-санитарной помощи;
- специализированной, в том числе высокотехнологичной, МП;
- скорой, в том числе скорой специализированной МП
- паллиативной МП.

Условия оказания МП с использованием телемедицинских технологий

МП с применением телемедицинских технологий может оказываться в любых условиях:

- вне медицинской организации,
- амбулаторно,
- в дневном стационаре,
- стационарно.

Условия оказания помощи определяются фактическим местонахождением пациента.

Формы оказания МП с использованием телемедицинских технологий

Телеконсультации выполняются:

- в экстренной форме – при острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни больного;
- в плановой форме;
- при проведении профилактических мероприятий;
- при заболеваниях и состояниях, не требующих экстренной и неотложной медицинской помощи, и отсрочка оказания которой на определенное время не повлечет за собой ухудшение состояния больного, угрозу его жизни и здоровью.

Порядок проведения экстренных телеконсультаций

Участниками экстренной телеконсультаций (консилиума) являются: лечащий врач и врач-консультант (консилиум).

Необходимость проведения экстренной телеконсультации устанавливает лечащий врач.

По результатам телеконсультации консультант оформляет медицинское заключение. В случае проведения консилиума врачей протокол подписывается всеми его участниками. Медицинское заключение или протокол консилиума направляется в электронном виде лечащему врачу либо обеспечивается дистанционный доступ к медицинским данным пациента.

Порядок проведения плановых телеконсультаций

Предварительно лечащий врач обеспечивает проведение обследования пациента по имеющемуся у пациента заболеванию или состоянию, по которому требуется консультация (консилиум).

Лечащий врач формирует направление на консультацию, согласно требованиям к порядку оформления направлений на консультации.

Согласование направления на консультацию осуществляется в установленном порядке.

Лечащий врач подготавливает клинические данные пациента (данные осмотра, диагностических и лабораторных исследований и т.д.) в электронном виде и направляет их консультанту (врачам – участникам консилиума) либо обеспечивает дистанционный доступ к медицинским данным пациента.

Участниками консультаций являются:

- пациент или его законный представитель;
- консультант(ы).

Выбор МО и (или) медицинского работника, предоставляющих услуги по проведению консультаций с применением телемедицинских технологий осуществляется пациентом и (или) его законным представителем самостоятельно.

При проведении телеконсультаций пациентов лечащим врачом может осуществляться:

- коррекция ранее назначенного пациенту лечения,
- в том числе выписка рецепта на лекарственные препараты в форме электронного документа,
- при условии установления им диагноза по данному обращению и назначения лечения на очном приеме (осмотре, консультации).

Результатом консультации может быть:

- медицинское заключение, оформленное в соответствии с правилами для консультации,
- запись о корректировке лечащим врачом ранее назначенного лечения,
- выписка рецепта в форме электронного документа,
- назначение необходимых дополнительных обследований (при условии предварительного установления им диагноза и назначения лечения на очном приеме).

Дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента

Дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента назначается лечащим врачом, включая программу и порядок дистанционного наблюдения, после очного приема (осмотра, консультации) и установления диагноза заболевания.

Участниками дистанционного наблюдения за состоянием здоровья пациента являются пациент и лечащий врач по случаю обращения, в рамках которого осуществляется дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента.

При дистанционном наблюдении за состоянием здоровья пациента в том числе может осуществляться:

- дистанционное получение данных о состоянии здоровья пациента в автоматическом режиме при использовании медицинских изделий с передачей данных;
- ручной ввод данных о состоянии здоровья пациента;
- регистрация и контроль сведений о медицинских изделиях, имеющих функции передачи данных, используемых для дистанционного наблюдения за состоянием здоровья пациента;
- направление сообщений лечащему врачу;
- обработка данных о состоянии здоровья пациента;
- контроль показателей состояния здоровья пациента;
- направление сообщений пациенту;
- экстренное реагирование при критическом отклонении показателей здоровья пациента от предельных значений;
- передача и отображение сведений о состоянии здоровья пациента в электронной медицинской карте пациента;
- организация и ведение личного кабинета пациента и т.д.

Ответственность

Ответственность за медицинское заключение (протокол консилиума врачей) по результатам консультации или консилиума врачей с применением телемедицинских технологий, лежит на консультанте (врачах – участниках консилиума).

Ответственность за принятие решений при оказании МП с применением телемедицинских технологий лежит на лечащем враче, за исключением случаев, установленных нормативными актами.

Регистрация и хранение документации

Все материалы, полученные по результатам телеконсультаций, включая материалы, направленные на консультацию, медицинские заключения по результатам консультаций и протоколы консилиумов врачей, данные, внесенные в медицинскую документацию пациента, данные, формирующиеся в результате дистанционного наблюдения за состоянием здоровья пациента, а также аудио- и видео- записи консультаций и консилиумов врачей, текстовые сообщения, голосовая информация, изображения, иные сообщения в электронной форме подлежат хранению с обеспечением авторизованного доступа участникам дистанционного взаимодействия.

Несмотря на то, что Порядок детально регламентирует вопросы оказания МП, менее чем через три месяца возникла необходимость конкретизации его положений, что было сделано в письме Минздрава России от 09.04.2018 № 18-2/0579 «О порядке организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий». В письме, в частности, отмечается, что оказание МП с применением телемедицинских технологий не является отдельным видом медицинской деятельности, и телемедицинские технологии используются как технологическая составляющая при выполнении работ (услуг), составляющих медицинскую деятельность. Неурегулированным остался вопрос о возможности анонимных консультаций. На момент подготовки письма такая возможность не предусматривалась законодательством, потому было дано разъяснение, что получение анонимной консультации с применением телемедицинских технологий возможно исключительно после определения совместно с Минкомсвязью России порядка использования единой системы идентификации и аутентификации при ее получении, а также случаев, в которых такая консультация может проводиться.

Правовое регулирование оказания МП с применением телемедицинских технологий в Нижегородской области

Субъектам РФ регламентация оказания МП с применением телемедицинских технологий осуществляется преимущественно на уровне приказов органов исполнительной власти. Так, в Нижегородской области оказание МП с применением телемедицинских технологий регулируется приказом Министер-

ства здравоохранения Нижегородской области от 18.12.2023 №315-1148/23П/од.

Документ устанавливает порядок организации и оказания МП пациентам в дистанционном формате. Согласно приказу, ведение расписания, подача заявок на проведение телемедицинских консультаций, а также само их проведение осуществляются в подсистеме телемедицинских консультаций «Врач-Пациент» Региональной медицинской информационной системы области МИС «Единая цифровая платформа». Результатом телемедицинской консультации может быть вынесение медицинского заключения, корректировка ранее назначенного лечения, назначение необходимых дополнительных обследований, выдача справки (медицинского заключения) в форме электронного документа.

В Нижегородской области для получения телемедицинских консультаций в государственных медицинских организациях можно воспользоваться сервисом «Дистанционная медицина» (<https://telemed.mznn.ru/gosuslugi/>). По полису ОМС доступны дистанционные консультации по ранее установленным диагнозам и первичные телемедицинские консультации, на которых можно получить рекомендации и направления на обследования.

Государственные стандарты, регулирующие телемедицинскую деятельность

В системе нормативного регулирования телемедицинской деятельности важная роль принадлежит государственным стандартам (далее – ГОСТ). ГОСТ – это национальный стандарт или межгосударственный стандарт, включающий в себя требования государства (государств) к качеству продукта, товара, услуги.

В области телемедицины действует межгосударственные стандарты:

- ГОСТ 34243-2017 «Системы телемедицинские. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к мобильным телемедицинским лабораторно-диагностическим комплексам»;
- ГОСТ 34244-2017 «Системы телемедицинские. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к стандартным телемедицинским консультативно-диагностическим центрам».

И национальный стандарт РФ:

- ГОСТ Р 57757-2017 «Дистанционная оценка параметров функций, жизненно важных для жизнедеятельности человека. Общие требования».

Анализ государственных стандартов представлен в таблице:

Анализ государственных стандартов, регулирующие телемедицинскую деятельность

ГОСТ	Основные положения
ГОСТ 34243-2017 «Системы телемедицинские. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к мобильным телемедицинским лабораторно-диагностическим комплексам»	<p><u>Объект:</u> мобильные телемедицинские лабораторно-диагностические комплексы.</p> <p><u>Регламентирующие вопросы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Менеджмент рисков; - Требования к мобильным телемедицинским лабораторно-диагностическим комплексам; - Виды и функциональные характеристики мобильных телемедицинских лабораторно-диагностических комплексов; - Требования к безопасности (электро-, пожаро-, взрыво-, радиационная, информационная и иная безопасность) мобильных телемедицинских лабораторно-диагностических комплексов.
ГОСТ 34244-2017 «Системы телемедицинские. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к стационарным телемедицинским консультативно-диагностическим центрам»	<p><u>Объект:</u> телемедицинские консультативно-диагностические центры.</p> <p><u>Регламентирующие вопросы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Менеджмент рисков; - Требования к стационарным телемедицинским консультативно-диагностическим центрам; - Виды и функциональные характеристики стационарных телемедицинских консультативно-диагностических центров; - Требования к безопасности (электро-, пожаро-, взрыво-, радиационная, информационная и иная безопасность) стационарных телемедицинских консультативно-диагностических центров.
ГОСТ Р 57757-2017 «Дистанционная оценка параметров функций, жизненно важных для жизнедеятельности человека. Общие требования»	<p><u>Объект:</u> медицинские работники, МО, использующие дистанционные технологии для получения параметров функций, жизненно важных для жизнедеятельности человека (в том числе при работе с электронной историей болезней).</p> <p><u>Регламентирующие вопросы:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Медицинские изделия, используемых для дистанционной фиксации, передачи и оценки основных параметров жизненно важных функций; - Технология выполнения процедур дистанционной фиксации и оценки основных параметров жизненно важных функций; - Требования к оснащению на этапах дистанционной оценки параметров функций, жизненно важных для жизнедеятельности человека.

Приложение 4.

Контрольные вопросы

(правильный ответ выделен жирным шрифтом)

1. Что такое телемедицина?

- a) Лечение заболеваний с помощью облачных технологий.
- b) **Оказание медицинских услуг на расстоянии с использованием телекоммуникационных технологий.**
- c) Использование телефона для записи к врачу.

2. Какие технологии чаще всего используются в телемедицине?

- a) Печатные машинки и факсы.
- b) **Видеосвязь, мобильные приложения и устройства для удаленного мониторинга.**
- c) Почтовые услуги для отправки медицинских документов.

3. Какой закон регулирует защиту персональных данных в России?

- a) Закон о телевидении и радиовещании.
- b) **Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных».**
- c) Закон о защите животных.

4. Что такое информированное согласие в телемедицине?

- a) Согласие пациента на использование телефона.
- b) **Добровольное согласие пациента на медицинское вмешательство после получения полной информации.**
- c) Согласие врача на проведение консультации.

5. Какое устройство используется для удаленного мониторинга сердечной деятельности?

- a) Микрофон.
- b) **Электрокардиограф (ЭКГ).**
- c) Термометр.

6. Что такое GDPR?

- a) Международная организация по защите животных.
- b) **Общий регламент по защите данных в Европейском Союзе.**
- c) Название медицинского прибора.

7. Какие данные передаются в телемедицине?
- a) Только фотографии пациентов.
 - b) **Медицинские данные, результаты анализов, изображения и данные с устройств мониторинга.**
 - c) Только текстовые сообщения.
8. Что такое телеконсультация?
- a) Консультация по телевизору.
 - b) **Дистанционная консультация врача с пациентом или между врачами.**
 - c) Консультация по телефону без видеосвязи.
9. Какое преимущество телемедицины для пациентов в удаленных регионах?
- a) Возможность смотреть телевизор.
 - b) **Доступ к медицинской помощи без необходимости длительных поездок.**
 - c) Возможность общаться с друзьями.
10. Что такое HIPAA?
- a) Название медицинского препарата.
 - b) **Закон США о защите медицинской информации.**
 - c) Международная организация по телемедицине.
11. Какое устройство используется для измерения уровня кислорода в крови?
- a) Тонометр.
 - b) **Пульсоксиметр.**
 - c) Глюкометр.
12. Что такое электронные медицинские записи (ЭМЗ)?
- a) Записи, сделанные от руки.
 - b) **Цифровая версия медицинской истории пациента.**
 - c) Аудиозаписи консультаций.
13. Какая организация разрабатывает рекомендации по телемедицине в мире?
- a) Международный олимпийский комитет.
 - b) **Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).**
 - c) Организация объединенных наций (ООН).

- 14. Что такое симуляционное обучение в телемедицине?**
- a) Обучение без преподавателя.
 - b) **Отработка навыков в условиях, имитирующих реальные, с использованием технологий.**
 - c) Обучение через книги.
- 15. Какое устройство используется для измерения уровня глюкозы в крови?**
- a) Пульсоксиметр.
 - b) **Глюкометр.**
 - c) Тонометр.
- 16. Что такое телемедицинская платформа?**
- a) Платформа для строительства.
 - b) **Программное обеспечение для проведения телемедицинских консультаций.**
 - c) Платформа для онлайн-игр.
- 17. Какое преимущество телемедицины для врачей?**
- a) Возможность смотреть фильмы.
 - b) **Экономия времени и возможность консультировать пациентов из разных регионов.**
 - c) Возможность не выходить из дома.
- 18. Что такое телемедицинский консилиум?**
- a) Совещание врачей по телефону.
 - b) **Совещание врачей через телемедицинскую платформу для обсуждения сложных случаев.**
 - c) Консультация с пациентом.
- 19. Какое устройство используется для измерения артериального давления?**
- a) Глюкометр.
 - b) **Тонометр.**
 - c) Пульсоксиметр.
- 20. Что такое телемедицинская реабилитация?**
- a) Реабилитация через телевизор.
 - b) **Использование телемедицинских технологий для проведения реабилитационных программ.**
 - c) Реабилитация в больнице.

- 21. Какое преимущество телемедицины в экстренных ситуациях?**
- a) Возможность смотреть новости.
 - b) **Быстрое оказание помощи и консультации специалистов на расстоянии.**
 - c) Возможность избежать поездки в больницу.
- 22. Что такое телемедицинская диагностика?**
- a) Диагностика через тепловизор.
 - b) **Постановка диагноза с использованием телемедицинских технологий.**
 - c) Диагностика по фотографиям.
- 23. Какое устройство используется для записи электрической активности мозга?**
- a) Электрокардиограф (ЭКГ).
 - b) **Электроэнцефалограф (ЭЭГ).**
 - c) Тонометр.
- 24. Что такое телемедицинская терапия?**
- a) Лечение по телефону.
 - b) **Лечение заболеваний с использованием телемедицинских технологий.**
 - c) Лечение с помощью лекарств.
- 25. Какое преимущество телемедицины для пациентов с хроническими заболеваниями?**
- a) Возможность смотреть сериалы про врачей.
 - b) **Регулярный мониторинг состояния и консультации без частых поездок в больницу.**
 - c) Возможность избежать лечения.
- 26. Что такое телемедицинская психиатрия?**
- a) Лечение психических заболеваний нетрадиционными шаманскими практиками.
 - b) **Использование телемедицинских технологий для диагностики и лечения психических заболеваний.**
 - c) Консультации с астропсихологом.

27. Какое устройство используется для удаленного мониторинга уровня глюкозы?

- a) Цифровой улавливатель запаха пота.
- b) Глюкометр.
- c) Пульсоксиметр.

28. Что такое телемедицинская кардиология?

- a) Лечение сердечных заболеваний телепатией.
- b) **Применение телемедицинских технологий в диагностике и лечении сердечно-сосудистых заболеваний.**
- c) Консультации по телефону.

29. Какое преимущество телемедицины для медицинских организаций?

- a) Возможность сэкономить на оборудовании.
- b) **Снижение нагрузки на медицинские учреждения и оптимизация ресурсов.**
- c) Возможность уволить большую часть врачей.

30. Что такое телемедицинская онкология?

- a) Лечение рака путем модификации теломеров.
- b) **Применение телемедицинских технологий в диагностике и лечении онкологических заболеваний.**
- c) Лечение телеангиоэктазий.

