

# Цифровое здравоохранение Ленинградской области: принципы управления с использованием передовых технологий

П. С. Калинин<sup>1</sup>, П. В. Смирнова<sup>1</sup>, Б. С. Савинов<sup>2</sup>, В. Н. Анисимов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ГКУ ЛО «Оператор «электронного правительства»,

<sup>2</sup> ГКУЗ ЛО «Медицинский информационно-аналитический центр»,

<sup>3</sup> ГБУЗ «Ленинградский областной перинатальный центр»

ps\_kalinin@lenreg.ru, pv\_smirnova@lenreg.ru,  
b.s.savinov@mail.ru, avitn@mail.ru

## Аннотация

В статье рассматривается внедрение и развитие цифрового здравоохранения в Ленинградской области. Обсуждаются основные направления цифровизации здравоохранения в регионе по итогам 2023 г. и планы на 2024 г., в том числе искусственный интеллект в диагностике и анализе медицинских данных. Анализируются преимущества и вызовы, связанные с внедрением цифровых технологий, а также предлагаются рекомендации по оптимизации управления и повышению эффективности работы медицинских учреждений. Авторы подчеркивают важность внедрения инновационных методов в здравоохранение для улучшения качества услуг и эффективности работы медицинских организаций. Особое внимание уделяется вопросам безопасности данных и защите персональных медицинских сведений. В статье описывается как алгоритмы искусственного интеллекта помогают оптимизировать диагностику и лечение пациентов. Авторы предлагают рекомендации по дальнейшему развитию цифрового здравоохранения в регионе.

**Ключевые слова:** цифровое здравоохранение, Ленинградская область, искусственный интеллект, медицинские информационные системы

**Библиографическая ссылка:** Калинин П. С., Смирнова П. В., Савинов Б. С., Анисимов В. Н. Цифровое здравоохранение Ленинградской области: принципы управления с использованием передовых технологий // Государство и граждане в электронной среде. Выпуск 8 (Труды XXVII Международной объединенной научной конференции «Интернет и современное общество», IMS-2024, Санкт-Петербург, 24–26 июня 2024 г. Сборник научных статей). — СПб.: Университет ИТМО, 2024. С. 49–60. DOI: 10.17586/2541-979X-2024-8-49-60.

## 1. Введение

В 2005 г. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) представила концепцию электронного здравоохранения, известную как e-Health. В России термин «электронное здравоохранение» со временем был заменён на «цифровое здравоохранение». Цифровое здравоохранение предполагает перевод данных о пациентах в электронный формат, обмен этими данными между медицинскими учреждениями и предоставление пациентам доступа к этим данным через интернет, например, через Единый портал государственных услуг (ЕПГУ). Учёные определяют цифровую медицину как систему научных знаний и практической деятельности по диагностике, лечению и профилактике заболеваний, сохранению и укреплению здоровья и трудоспособности людей, продлению жизни, а также

облегчению страданий от физических и психических недугов на основе цифровой платформы здравоохранения, которая накапливает, поддерживает и развивает систему научных знаний в сфере медицины и обеспечивает доступ к медицинским сервисам на основе информационно-коммуникационных технологий [1; 2].

Одной из главных задач развития здравоохранения в России является создание единого медицинского информационного пространства, известного как единый цифровой контур в здравоохранении. С этой целью в России с 2011 г. действует Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) [3]. Цифровая трансформация здравоохранения требует значительных материальных и технологических ресурсов. Регионы России заметно различаются по уровню информатизации здравоохранения. Основные факторы, влияющие на неравномерное развитие цифровой составляющей здравоохранения в регионах, включают:

- низкий уровень использования государственных и муниципальных услуг в электронном виде;
- недостаток квалифицированных специалистов в регионе;
- нехватка финансовых ресурсов для реализации проектов по внедрению новых цифровых решений [1].

Стратегия цифровой трансформации здравоохранения в России направлена на создание условий, которые повысят эффективность и удобство предоставления медицинских услуг. Оптимизация развития цифровой трансформации достигается за счёт:

- обеспечения доступа к интернету для всех жителей страны;
- обновления государственных и медицинских услуг;
- разработки и внедрения специализированных платформенных решений на федеральном уровне;
- создания единого пространства для обмена медицинскими данными пациентов на всех этапах обслуживания;
- модернизации ЕГИСЗ и медицинских информационных систем (МИС) [1].

Важно отметить, что МИС является основой всей ИТ-инфраструктуры медицинской организации и представляет собой совокупность программно-технических средств и баз данных, необходимых для автоматизации и цифровизации всего документооборота организации и взаимодействия с ЕГИСЗ [4]. В современных условиях без информационной системы невозможно эффективно использовать лабораторное и диагностическое оборудование, оперативно получать справочную информацию, корректно и своевременно выставлять счета в страховую компанию, обрабатывать весь объём информации, поступающей в медицинское учреждение в целом и каждому сотруднику или врачу в частности. Использование информационных систем в медицине способствует оптимизации лечения, упрощает работу с документами, делает финансовую отчётность более прозрачной, позволяет врачам быстрее получать точную информацию о пациенте и помогает сократить расходы, благодаря эффективному планированию.

В мире первым шагом к цифровизации здравоохранения обычно считают внедрение единой электронной платформы для сбора, обработки и передачи данных, а также медицинских информационных систем, которые взаимодействуют с ней. В Эстонии электронная медицинская карта (ЭМК) является частью единой платформы обмена медицинской информацией в стране. В Дании правительство создаёт платформу «Цифровой сервис мирового класса» (World-Class Digital Service, WCDS), где будет реализован доступ ко всем данным граждан страны. В Австралии создали персональную электронную платформу My Health Record, которую Национальная стратегия цифрового здравоохранения закрепила как основной медицинский портал для всех граждан. В США, для стимулирования внедрения ЭМК и её использования в медицинских учреждениях, ввели специальные финансовые надбавки для врачей [5].

Внедрение цифровых технологий и платформенных решений в России позволит сформировать единый цифровой контур здравоохранения — электронные сервисы будут

доступны для пациентов и врачей на межведомственном уровне. Создание цифровых сервисов позволяет повлиять на процесс оказания медицинской помощи, сделав его оптимальным и более эффективным с точки зрения трудозатрат медицинского работника, что, безусловно, повысит доступность медицинской помощи для пациента и его удовлетворенность.

Основным сервисом здравоохранения для большинства регионов Российской Федерации является личный кабинет «Мое здоровье» на Едином портале государственных и муниципальных услуг (ЕПГУ, Госуслуги), в том числе сервис записи на прием к врачу. Обеспечение его стабильной работы и развития является основным приоритетом и показателем успешности реализации возложенных полномочий как федеральных органов власти, так и региональных ведомств и руководителей.

Число граждан, использующих личный кабинет «Мое здоровье» на портале Госуслуги, неизменно увеличивается с каждым годом (табл. 1). Это связано с появлением новых и улучшением работоспособности, удобства ранее доступных сервисов. Так, процент граждан России, воспользовавшихся сервисами здравоохранения на ЕПГУ, за 10 месяцев 2023 г. составил почти 23 %, что сопоставимо с показателем за весь 2022 г. (22,4 %) и в два раза больше показателя 2020 г. (10,2 %).

**Таблица 1.** Число граждан, воспользовавшихся сервисами «Мое здоровье» на ЕПГУ, по годам

Год	Число граждан, воспользовавшихся сервисами «Мое здоровье» на ЕПГУ (тыс. чел.)
2021	280,61
2022	390,68
2023	504,22
2024*	490,78

\*Примечание: данные 2024 года приведены по состоянию на 01.04.2024.

В Ленинградской области жители также стали активнее пользоваться сервисами ЛК «Мое здоровье», за 10 месяцев 2023 г. почти 22 % населения воспользовалось данными услугами, что на 2,6 % больше показателя за весь 2022 г. (19,3 %) и практически в 4 раза больше, чем в 2020 г. (6 %). Показатель использования ЛК «Мое здоровье» за первый квартал 2024 г. составил 490,78 тыс. чел., что сравнимо с цифрами по итогам всего прошлого года – 504,22 тыс. чел. (расчеты произведены на основании официально опубликованных данных Министерства здравоохранения РФ, направляемых в субъекты РФ, о числе граждан, воспользовавшихся ЛК «Мое здоровье» на ЕПГУ и данных Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстат) о численности населения РФ по состоянию на 01.01.2023).

## 2. Цифровое здравоохранение Ленинградской области

### 2.1. Описание ГИС Ленинградской области в сфере здравоохранения

В Ленинградской области в сфере здравоохранения в настоящее время функционирует РС ЕГИСЗ ЛО — государственная информационная система Ленинградской области Региональный сегмент единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (далее — ГИС). Схема взаимодействия РС ЕГИСЗ ЛО представлена на рисунке 1.

ГИС предназначена для автоматизации реализации полномочий Комитета по здравоохранению Ленинградской области в сфере охраны здоровья граждан, создания централизованного хранилища интегрированных электронных медицинских карт (ИЭМК), анализа деятельности и формирование отчетности, обеспечения возможности записи на прием к врачу через Интернет.



Рис. 1. Схема взаимодействия регионального сегмента ЕГИСЗ ЛО

Система включает медицинские и лабораторные информационные системы государственных учреждений здравоохранения Ленинградской области в качестве ее компонентов [6].

## 2.2. Развитие цифрового здравоохранения Ленинградской области в 2023–2024 гг.

Ленинградская область — лидер по количеству видов передаваемых электронных медицинских документов (ЭМД) в 2022 г. и продолжает занимать лидирующие позиции. Более 2,4 млн электронных медицинских документов успешно переданы в ЕГИСЗ за первый квартал 2024 г., что в два раза превосходит показатель 2021 г. Количество ЭМД, успешно переданных в реестр электронных медицинских документов (РЭМД) с 2021 по 2024 гг., отображено в таблице 2.

Таблица 2. Количество ЭМД, успешно переданных в РЭМД, по годам

Год	Количество ЭМД, успешно переданных в РЭМД (шт.)
2021	1 178 402
2022	3 947 540
2023	7 680 243
2024*	2 453 616

\*Примечание: данные 2024 года приведены по состоянию на 01.04.2024.

### 2.2.1. Внедрение искусственного интеллекта в здравоохранении Ленинградской области

В настоящее время в России идет активное внедрение систем искусственного интеллекта в сфере здравоохранения. По данным Минздрава России, в 2023 г. в 85 субъектах Российской Федерации внедрили 106 медицинских изделий с искусственным интеллектом (далее — ИИ). Сегодня ИИ способствует созданию условий для повышения качества услуг в сфере здравоохранения. С прошлого года во всех регионах началось внедрение программ с ИИ для диагностики медицинских изображений.

Комитетом цифрового развития Ленинградской области совместно с Комитетом по здравоохранению Ленинградской области в 2022 г. проведен анализ и выделено несколько видов внедрения технологий искусственного интеллекта в централизованные подсистемы регионального сегмента ЕГИСЗ.

Подсистема «Центральный архив медицинских изображений» (ЦАМИ) в части анализа медицинских изображений органов грудной клетки, выполненных на рентгеновских

аппаратах, а также органов грудной клетки и головы, выполненных на компьютерных томографах.

*Подсистема «Профилактика»* — платформа прогнозной аналитики и управления рисками в здравоохранении на основе ИИ, предназначенная для автоматического анализа обезличенных медицинских данных с целью прогнозирования возможного развития заболеваний и их осложнений на персональном и региональном уровне с использованием данных доказательной медицины, на основании системного анализа утвержденных клинических рекомендаций и стандартов оказания медицинской помощи. Для использования руководителями в сфере здравоохранения и врачами медицинских организаций в качестве системы поддержки принятия управленческих решений в области профилактики социально-значимых заболеваний и планирования и управления оказываемой медицинской помощью населению. Для руководителей — аналитические панели и популяционные прогнозные модели, для врачей — оценка рисков пациента с соответствующими клиническими рекомендациями.

*Подсистема «ИЭМК»* — система поддержки принятия врачебных решений для прогнозирования ТОП-3 диагнозов на основе данных электронной истории болезни. Система с применением искусственного интеллекта быстро и точно определяет три наиболее вероятных диагноза по жалобам и анамнезу пациента для последующего получения заключения врача.

*Подсистема «Сердечно-сосудистые заболевания»* — платформа дистанционных консультаций единой службы ЭКГ-диагностики для раннего выявления патологий сердечно-сосудистой системы и принятия превентивных мер по выявленной категории риска с инструментами статистики для контроля за региональной ситуацией по сердечно-сосудистым заболеваниям. Должна обеспечиваться автоматическая интерпретация ЭКГ с выдачей заключений на уровне врача-кардиолога высокой квалификации и подтверждающими протоколами на любое количество ЭКГ, поступивших в систему.

В ноябре 2023 г. в подсистеме ЦАМИ был внедрен ИИ для анализа и описания исследований маммографии. ИИ детектирует и выделяет на изображении злокачественные и доброкачественные новообразования, кальцинаты, лимфоузлы, фиброзно-кистозную мастопатию, определяет плотность ткани молочной железы, формирует предварительное заключение для врача. Это несомненно усилило возможности врачей-рентгенологов: уменьшило время на интерпретацию и описание исследований, увеличило показатель выявления рака молочной железы на ранней стадии до 15 %.

Промежуточные результаты внедрения по данным, полученным от ГКУЗ ЛО «Медицинский информационно-аналитический центр»:

- увеличение до 15 % случаев выявления онкологических заболеваний на ранних стадиях;
- сокращение времени на интерпретацию и описание до 50 %;
- минимизация ошибок;
- стандартизация и повышение качества работы радиологических служб в регионах;
- снижение затрат на диагностику;
- компенсация недостаточности или отсутствия квалифицированных кадров;
- успешная обработка более 9 тыс. исследований с помощью ИИ (по состоянию на 16.04.2024);
- отсутствие жалоб от врачей на пропуск патологии.

В 2024 г. запланировано внедрение решений по анализу флюорографических исследований, ЭКГ-диагностики для раннего выявления патологий сердечно-сосудистой системы, прогнозирование ТОП-3 диагнозов на основе данных электронной истории болезни и автоматического анализа обезличенных медицинских данных для прогнозирования возможного развития заболеваний и их осложнений.

Решения для анализа рентгенографических исследований наиболее продвинуты, имеют доказанную эффективность и являются полноценными медицинскими изделиями, зарегистрированными Росздравнадзором.

### **2.2.2. Цифровизация социальной услуги по санаторно-курортному лечению**

В 2023 г. внедрена первая в Российской Федерации подсистема «Санаторно-курортное обслуживание» РС ЕГИСЗ. Подсистема позволяет оказывать государственную услугу в социальной сфере «санаторно-курортное лечение» в рамках исполнения государственного социального заказа в соответствии с Федеральным законом от 13.07.2020 № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» [7].

За предоставлением сертификата на санаторно-курортное лечение могут обратиться жители региона с заболеваниями центральной нервной системы, кровообращения и органов дыхания, соматическими болезнями и беременные женщины.

Основная цель новации — сделать получение социальных услуг более клиентоцентричным. Необходимо повысить качество, оперативность и прозрачность оказываемых жителям региона услуг, а также помочь вовлечь в эту деятельность новые предприятия и НКО.

В 2023 г. список социальных услуг, которые можно получить по сертификату, был расширен. Его дополнили соцобслуживание на дому, санаторно-курортное лечение, профобучение и дополнительное профобразование безработных граждан.

Предпосылки внедрения подсистемы:

- необходимость реализации Федерального закона от 13.07.2020 № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
- отсутствие аналогов — у других регионов нет решения, которое позволяло реализовывать предоставление санаторно-курортного лечения в формате социального сертификата;
- необходимость перехода к юридически значимому электронному документообороту;
- необходимость связать в одном решении подведомственные учреждения комитета по здравоохранению и исполнителей государственной услуги, которые не являются подведомственными для Комитета по здравоохранению Ленинградской области (КЗ ЛО) и не находятся в защищенном контуре здравоохранения.

Схема по этапам оказания услуги представлена на рисунке 2.

Общие функциональные возможности внедренного компонента:

- создание и обеспечение функционирования трех видов личных кабинетов: организаций-поставщиков услуг (санаторий — исполнитель по соц. сертификату), Комитета по здравоохранению Ленинградской области (сотрудник и уполномоченное лицо для подписания УКЭП) и медицинской организации;
- формирование списка доступных организаций-поставщиков услуг для выбора получателем услуги;
- формирование реестра сертификатов на санаторно-курортное лечение;
- обеспечение обмена сведениями, данными, медицинской документацией между личными кабинетами участников оказания услуги и РС ЕГИСЗ ЛО.

Оцифрованные бизнес-процессы:

- регистрация санаториев в качестве исполнителей для оказания государственных услуг;
- формирование, согласование и подписание электронного сертификата;
- формирование отчетности по исполнителям и электронным сертификатам.



Рис. 2. Санаторно-курортное лечение — схема по этапам оказания услуги

Порядок оформления сертификата:

1. Пациент подписывает заявление, в котором указывает какого он выбрал исполнителя и с какой датой заезда.
2. Сотрудник МО авторизуется в личном кабинете, нажимает «создать заявку».
3. Вводит обязательные поля согласно требованиям КЗ ЛО:
  - указывает пациента (поиск в региональном индексе пациента или ввод вручную);
  - выбирает профиль оказания услуги и исполнителя;
  - вводит обязательные данные по услуге и срокам;
  - прикрепляет к заявке скан заявления пациента.
4. Отправляет на согласование и подписание УКЭП в КЗ ЛО.
5. Сотрудник КЗ ЛО авторизуется в своем личном кабинете, проверяет корректность оформления сертификата. Если все в порядке, то указывает сроки действия сертификата и отправляет на подписание уполномоченному сотруднику КЗ ЛО.
6. Уполномоченный сотрудник КЗ ЛО авторизуется в своем личном кабинете, подписывает своей УКЭП электронный сертификат. После подписания сертификат становится доступен в личном кабинете исполнителя государственной услуги.
7. Сотрудник санатория при заселении пациента авторизуется в личном кабинете, находит нужный сертификат, вводит в нем реквизиты договора с пациентом в качестве уведомления о том, что пациент доехал до санатория. После завершения оказания услуги, сотрудник санатория в личном кабинете прикрепляет к сертификату отчетную документацию.

По итогам 2023 г. было выдано 35 сертификатов. Прохождение курса реабилитации позволило получателям услуги снизить симптомы хронических заболеваний, улучшить эмоциональное и общее состояние.

Планы по развитию на 2024 г.:

- внедрение личного кабинета пациента, вывод на региональном портале пациента;
- внедрение в личном кабинете исполнителя государственной услуги календаря доступных дат заездов, чтобы пациент мог при формировании заявления на оказание госуслуги выбрать в своем личном кабинете исполнителя и доступную дату;
- дополнительные настройки системы в случае уточнения требований со стороны КЗ ЛО;
- проработка интеграции с внешними системами для автоматизации процессов отчетности.

Применение цифрового рубля в рамках социального заказа в электронном виде открывает новые перспективы для повышения эффективности и прозрачности оказания государственных и муниципальных услуг в социальной сфере. Этот инновационный инструмент позволяет точно отслеживать расходы и транзакции, связанные с предоставлением социальных услуг, что способствует более эффективному распределению средств и снижению вероятности коррупционных практик.

Для граждан использование цифрового рубля означает удобство получения социальных сертификатов, субсидий и пособий в цифровой форме, сокращая необходимость физического присутствия в социальных службах. Это особенно ценно в условиях цифровой эпохи, когда многие операции переходят в онлайн.

Быстрота выплат и переводов, обеспечиваемая цифровым рублем, критически важна для реализации срочных социальных мер и оказания помощи нуждающимся. Безопасность и конфиденциальность данных граждан также повышаются, благодаря использованию технологии блокчейн, которая обеспечивает высокий уровень защиты информации.

Внедрение цифрового рубля требует согласованного подхода и технической поддержки. Необходимо разработать надежную цифровую платформу, обеспечить защиту конфиденциальных данных и провести пилотные проекты для оценки эффективности и выявления возможных проблем. Обучение граждан принципам использования цифрового рубля и цифровых сертификатов также является ключевым аспектом успешного внедрения.

Таким образом, применение цифрового рубля в рамках социального заказа в электронном виде обещает стать значимым шагом в развитии сферы социального обслуживания, образования, медицины, спорта и культуры. Это предоставит больше возможностей для получения поддержки, улучшит доступность услуг и повысит эффективность программ государственной помощи.

### **2.3. Принципы управления с использованием передовых технологий в здравоохранении Ленинградской области**

В современном мире цифровизация здравоохранения стала одним из важнейших направлений развития медицинской отрасли. Цифровое здравоохранение включает в себя использование передовых технологий для повышения качества медицинского обслуживания, оптимизации процессов управления и обеспечения безопасности пациентов. Ленинградская область не остается в стороне от этого мирового тренда и активно внедряет цифровые технологии в здравоохранение.

Принципы управления с использованием передовых технологий в здравоохранении Ленинградской области включают в себя несколько ключевых аспектов:

- внедрение электронных медицинских карт пациентов позволяет врачам быстро получать доступ к истории болезни пациента, результатам обследований и назначенным процедурам, что упрощает и ускоряет процесс диагностики и лечения, а также повышает качество предоставляемой медицинской помощи;
- внедрение системы телемедицины позволяет осуществлять консультации в реальном времени с помощью видеосвязи, а также проводить дистанционный мониторинг состояния пациента (это особенно актуально в условиях пандемии, когда многие пациенты не могут лично посетить поликлинику).

Важным аспектом цифровизации здравоохранения является использование Big Data для анализа медицинских данных. Это позволяет выявлять тенденции заболеваемости, оптимизировать процессы лечения и предупреждать развитие различных заболеваний.

Цифровое здравоохранение в Ленинградской области основывается на принципах эффективности, доступности и качества медицинской помощи. Внедрение передовых технологий позволяет улучшить управление здравоохранением, повысить уровень медицинского обслуживания и обеспечить безопасность пациентов.

Принципы управления с использованием ИИ в цифровом здравоохранении Ленинградской области:

- *автоматизация процессов* — использование искусственного интеллекта для автоматизации ряда операций и процессов в здравоохранении, таких как прием пациентов, составление графиков работы персонала, анализ медицинских данных и т.д.;
- *предсказание и прогнозирование* — анализ данных с помощью ИИ позволяет прогнозировать развитие заболеваний, оптимизировать лечение и предотвращать возможные осложнения;
- *оптимизация ресурсов* — использование ИИ помогает оптимизировать использование ресурсов в здравоохранении, таких как медицинский персонал, оборудование, лекарства;
- *персонализированное лечение* — анализ данных пациентов с помощью ИИ позволяет создавать персонализированные программы лечения, учитывая индивидуальные особенности каждого пациента;
- *мониторинг здоровья* — использование ИИ для мониторинга здоровья пациентов позволяет своевременно выявлять отклонения и предотвращать возможные заболевания;
- *оперативное и качественное обслуживание* — использование ИИ позволяет улучшить качество обслуживания пациентов, уменьшить время ожидания приема, ускорить диагностику и т.д.

### **3. Результаты внедрения цифровых технологий в здравоохранение Ленинградской области**

Внедрение цифровых технологий в здравоохранение Ленинградской области приносит значительные результаты. Сервис «Мое здоровье» на Госуслугах становится все более популярными среди жителей, им воспользовались более 490 тыс. человек только за первый квартал 2024 г., что сравнимо с общим числом пользователей за весь предыдущий год. Это свидетельствует о высоком уровне доверия и востребованности цифровых сервисов среди населения. Ленинградская область является лидером среди регионов России по количеству успешно переданных электронных медицинских документов в единую государственную информационную систему здравоохранения. За первый квартал 2024 г. было передано более 2,4 млн документов.

Об успешности внедрения цифровых технологий свидетельствуют показатели регионального проекта и цифровой зрелости за 2023 г.:

- 89,6 % — цифровая зрелость здравоохранения Ленинградской области, при этом план на 2030 г. — 100 %;
- 530,95 тыс. чел. воспользовались сервисами ЛК «Моё здоровье» на ЕПГУ в сравнении с 390,68 тыс. чел. в 2022 г.;
- 92 % — доля записей на прием к врачу, совершенных гражданами дистанционно, при этом план на 2030 г. — 70 %;
- 95,8 % — доля медицинских организаций, осуществляющих централизованную обработку и хранение в электронном виде результатов диагностических исследований (план на 2030 г. — 50 %);
- 85,3 % — доля случаев оказания медицинской помощи, по которым предоставлены ЭМД в подсистемы ЕГИСЗ (план на 2030 г. — 100 %);
- 81,7% — доля граждан, находящихся под диспансерным наблюдением, для которых обеспечен дистанционный мониторинг состояния здоровья, в том числе на ЕПГУ (план на 2030 г. — 50 %).

#### 4. Заключение

В современном мире цифровизация здравоохранения и внедрение искусственного интеллекта становятся ключевыми факторами, определяющими будущее сферы здравоохранения. Эти технологии открывают новые возможности для повышения качества и доступности медицинской помощи, а также способствуют развитию пациентоориентированного подхода.

Одним из наиболее перспективных направлений является разработка персонализированных медицинских решений, основанных на анализе больших объёмов медицинских данных. Искусственный интеллект позволяет выявлять индивидуальные особенности каждого пациента, что способствует более точной диагностике и подбору оптимального лечения. Это направление открывает новые возможности для профилактики заболеваний, раннего выявления патологий и повышения эффективности лечения.

Развитие телемедицинских технологий позволяет обеспечить доступность медицинской помощи для жителей удалённых районов и тех, кто по каким-либо причинам не может посетить врача лично. Применение искусственного интеллекта для анализа медицинских изображений и диагностики заболеваний на ранних стадиях может значительно повысить эффективность телемедицинских консультаций.

Исследования в области цифровизации здравоохранения и внедрения искусственного интеллекта открывают новые горизонты для развития медицины. Особое внимание следует уделить разработке персонализированных медицинских решений, развитию телемедицинских технологий, созданию носимых гаджетов для мониторинга здоровья, применению виртуальной и дополненной реальности в медицине, а также разработке новых методов трансплантации и ухода за органами. Эти направления исследований имеют огромный потенциал для повышения качества и доступности медицинской помощи и способствуют развитию пациентоориентированного подхода в здравоохранении.

#### Литература

- [1] Морозова Ю. А. Цифровая трансформация российского здравоохранения как фактор развития отрасли // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2020. № 2. С. 36–47. DOI: 10.25198/2077-7175-2020-2-36.
- [2] Калинин П. С. Пациентоориентированный подход в цифровом здравоохранении // Управление информационными ресурсами: Материалы XIX Международной научно-практической конференции, Минск, 22 марта 2023 года. 2023. С. 337–338.
- [3] Васин А. Г., Свиркин М. В., Балыкина Ю. Е., Акулин И. М. Развитие системы здравоохранения России: анализ внедрения электронной медицинской карты на примере Санкт-Петербурга // Дискуссия. 2019. № 4 (95). С. 48–60.
- [4] Паспорт федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)» от 14 декабря 2018 // Министерство здравоохранения РФ. URL: [https://static-3.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/046/712/original/FP\\_Cifrovoj\\_kontur\\_zdravoohraneniya.pdf?1565344851](https://static-3.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/046/712/original/FP_Cifrovoj_kontur_zdravoohraneniya.pdf?1565344851) (дата обращения 11.04.2024).
- [5] Аксенова Е. И., С. Ю. Горбатов. Цифровизация здравоохранения: опыт и примеры трансформации в системах здравоохранения в мире. М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. 48 с.
- [6] Постановление Правительства Ленинградской области от 01.08.2022 № 542 «О вводе в эксплуатацию государственной информационной системы Ленинградской области «Региональный сегмент единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения» // Сайт Правительства Ленинградской области. URL: <https://npa.lenobl.ru/docs/governor/view/96203/> (дата обращения 16.12.2023).

- [7] Федеральный закон «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» от 13.07.2020 N 189-ФЗ // КонсультантПлюс. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_357066/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357066/) (дата обращения 20.04.2024).

### **Digital Healthcare in Leningrad Region: Management Principles Using Advanced Technologies**

P. S. Kalinin<sup>1</sup>, P. V. Smirnova<sup>1</sup>, B. S. Savinov<sup>2</sup>, V. N. Anisimov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> State Budgetary Institution of Leningrad region «Operator of e-government», <sup>2</sup> State Budgetary Healthcare Institution of Leningrad region «Medical Information and Analytical Center»,

<sup>3</sup> State Budgetary Healthcare Institution «Leningrad Regional Perinatal Center»

The article discusses the implementation and development of digital healthcare in the Leningrad region. The main directions of healthcare digitization in the region based on the results of 2023 and plans for 2024 are discussed, including artificial intelligence in diagnostics and analysis of medical data. The advantages and challenges associated with the implementation of digital technologies are analyzed, and recommendations for optimizing management and increasing the efficiency of medical institutions are proposed. The authors emphasize the importance of introducing innovative methods in healthcare to improve the quality of services and the efficiency of medical organizations. Special attention is paid to data security and protection of personal medical information. The article describes how artificial intelligence algorithms help optimize the diagnosis and treatment of patients. The authors offer recommendations for further development of digital healthcare in the region.

**Keywords:** digital healthcare, Leningrad region, artificial intelligence, medical information systems

**Reference for citation:** Kalinin P., Smirnova P., Savinov B., Anisimov V. Digital Healthcare in Leningrad Region: Management Principles Using Advanced Technologies // The State and Citizens in the Electronic Environment. Vol. 8 (Proceedings of the XXVII International Joint Scientific Conference «Internet and Modern Society», IMS-2024, St. Petersburg, June 24–26, 2024). — St. Petersburg: ITMO University, 2024. P. 49–60. DOI: 10.17586/2541-979X-2024-8-49-60.

### **Reference**

- [1] Morozova Yu. A. Cifrovaya transformaciya rossijskogo zdravooхранeniya kak faktor razvitiya otrasli // Intellekt. Innovacii. Investicii. 2020. № 2. S. 36–47. DOI: 10.25198/2077-7175-2020-2-36. (In Russian)
- [2] Kalinin P. S. Pacientoorientirovannyj podhod v cifrovom zdravooхранenii // Upravlenie informacionnymi resursami: Materialy XIX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Minsk, 22 marta 2023 goda. 2023. S. 337–338. (In Russian)
- [3] Vasin A. G., Svirkin M. V., Balykina YU. E., Akulin I. M. Razvitie sistemy zdravooхранeniya Rossii: analiz vnedreniya elektronnoj medicinskoj karty na primere Sankt-Peterburga // Diskussiya. 2019. № 4 (95). S. 48–60. (In Russian)
- [4] Paspport federal'nogo proekta «Sozdanie edinogo cifrovogo kontura v zdravooхранenii na osnove edinoj gosudarstvennoj informacionnoj sistemy v sfere zdravooхранeniya (EGISZ)» ot 14 dekabrya 2018 // Ministerstvo zdravooхранeniya RF. URL: [https://static-3.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/046/712/original/FP\\_Cifrovoj\\_kontur\\_zdravooхранeniya.pdf?1565344851](https://static-3.rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/046/712/original/FP_Cifrovoj_kontur_zdravooхранeniya.pdf?1565344851) (access date: 11.04.2024). (In Russian)

- [5] Aksenova E. I., S. YU. Gorbatov. Cifrovizaciya zdavoohraneniya: opyt i primery transformacii v sistemah zdavoohraneniya v mire. M.: GBU «NIIOZMM DZM», 2020. 48 s. (In Russian)
- [6] Postanovlenie Pravitel'stva Leningradskoj oblasti ot 01.08.2022 № 542 «O vvode v ekspluataciju gosudarstvennoj informacionnoj sistemy Leningradskoj oblasti «Regional'nyj segment edinoj gosudarstvennoj informacionnoj sistemy v sfere zdavoohraneniya» // Sajt Pravitel'stva Leningradskoj oblasti. URL: <https://npa.lenobl.ru/docs/governor/view/96203/> (access date: 16.12.2023). (In Russian)
- [7] Federal'nyj zakon «O gosudarstvennom (municipal'nom) social'nom zakaze na okazanie gosudarstvennyh (municipal'nyh) uslug v social'noj sfere» ot 13.07.2020 N 189-FZ // Konsul'tantPlyus. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_357066/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357066/) (access date: 20.04.2024). (In Russian)