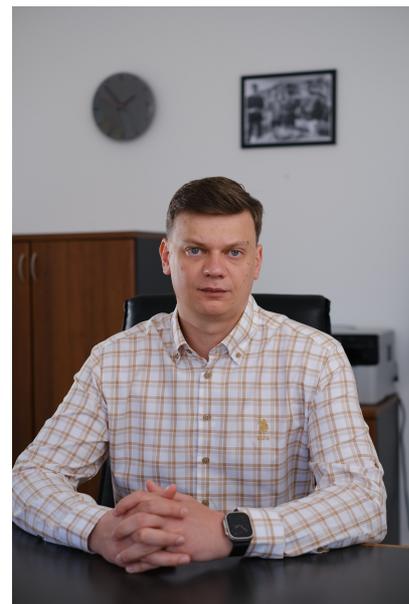


# Информатизация в сфере медицины: мировая и российская практика



**Федин Владимир**

Эксперт в области информационных технологий в медицине  
ИТ-директор группы компаний “Инвитро”

## **Аннотация**

Данная статья посвящена рассмотрению основных тенденций процесса информатизации в медицине. Автор анализирует особенности внедрения новых технологий и цифровых практик, а также рассматривает особенности внедрения инноваций и современных подходов на мировом рынке и на российском. В статье описывается тенденция по работе с большими данными в вопросе создания единых цифровых медицинских карт пациентов и автоматизации проведения клинических испытаний. Автором сравниваются системы обработки информации и подходы, реализованные компаниями на мировом рынке и на российском сегменте. Также автор анализирует и приводит основные принципы развития цифровых технологий в российском здравоохранении на сегодняшний день.

Ключевые слова: информатизация медицины, цифровизация медицины, информационные технологии в медицине, электронные медицинские карты, автоматизация клинических испытаний, цифровая революция в медицине, искусственный интеллект, машинное обучение, большие данные.

## **Informatization in the field of medicine: world and Russian practice**

### **Abstract**

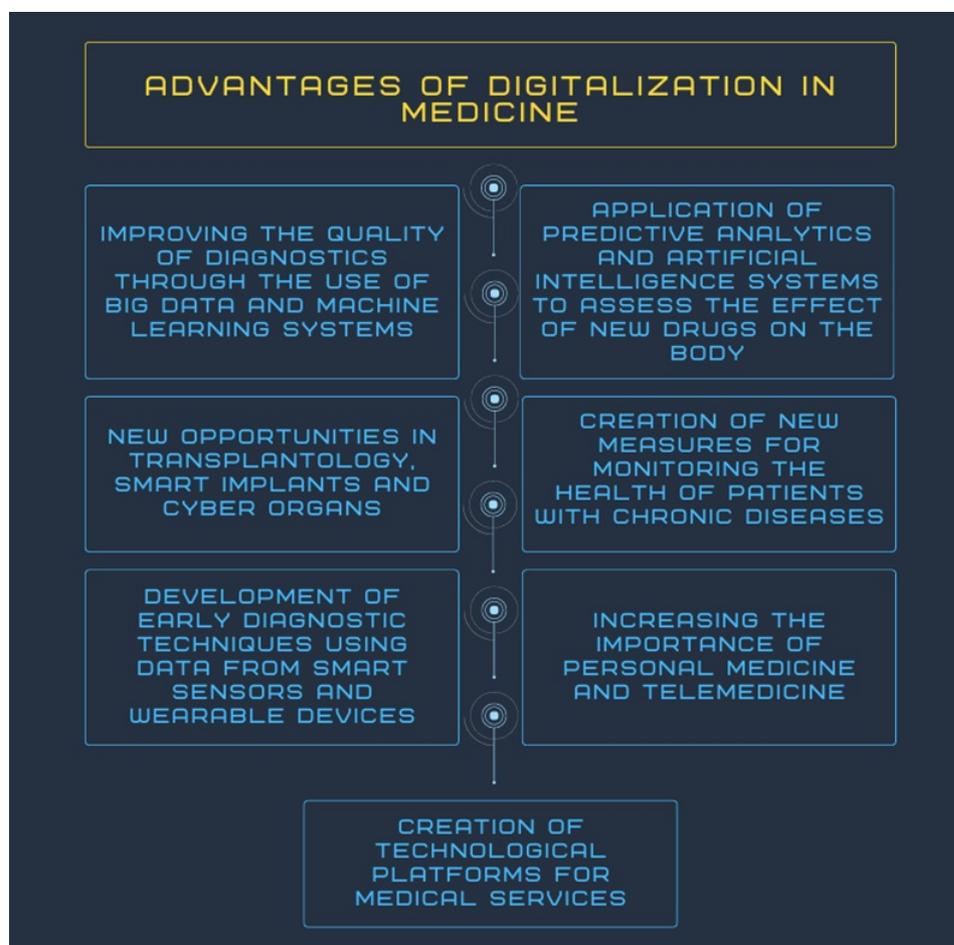
This article is devoted to the consideration of the main trends in the process of informatization in medicine. The author analyzes the features of the implementation of new technologies and digital practices, and also examines the features of the implementation of innovations and modern approaches in the world market and in the Russian one. The article describes the trend of working with big data in the issue of creating unified digital medical records of patients and automating clinical trials. The author

compares information processing systems and approaches implemented by companies in the global market and in the Russian segment. The author also analyzes and provides the basic principles of the development of digital technologies in the Russian healthcare system today.

Keywords: informatization of medicine, digitalization of medicine, information technologies in medicine, electronic medical records, automation of clinical trials, digital revolution in medicine, artificial intelligence, machine learning, big data.

### Современные тенденции

Текущая ситуация на мировом рынке здравоохранения, как отмечают эксперты, представляет собой формирование тенденций по активному внедрению ИТ-технологий в работу медицинских организаций на всех стадиях функционирования: от внутренних процессов организаций до работы с клиентами и оказания медицинской помощи. Однако, исследователи также отмечают, что на сегодняшний день степень внедрения новых технологий в отрасли показывает сильное отставание от темпов развития самих информационных технологий. Данная тенденция может оказать, как отмечают аналитики, критический негативный эффект на отрасль здравоохранения в долгосрочной перспективе.



В последние годы на российском рынке медицины ситуация начала изменяться в сторону внедрения инновационных технологий и продуктов, но текущее состояние отрасли имеет множество пробелов, связанных с финансированием и техническим оснащением медицинских учреждений. Современные разработки имеют большой потенциал применения, но для их доступности и эффективной работы существует необходимость решать задачи по внедрению новых программ, закупке оборудования и обучению специалистов медицинских учреждений.

Важным вопросом также остается устаревание существующего оборудования, которое необходимо регулярно заменять на более новые разработки в целях увеличения эффективности

---

проводимой диагностики и лечения [1]. Данный вопрос играет особенно важную роль в сфере частной медицины, так как является одним из определяющих в формировании спроса на услуги и лояльности клиентов на конкурентном рынке.

Согласно исследованиям, оптимальному развитию медицинских организаций на рынке препятствует проблема несогласованности и нерациональности внедрения новых технологий. Компьютерное и техническое оснащение во многих организациях сегодня производится более высокими темпами, чем развитие и внедрение соответствующего медицинского программного обеспечения, обучение персонала и подготовка кадров. В такой ситуации использование технологий становится малоэффективным без должного программного обеспечения и необходимых навыков работы с технологиями. Однако, в последние годы многие российские компании начали разрабатывать и поставлять на широкий рынок продукты, способные решить данную проблему.

### **Электронные медицинские карты**

Растущее количество пациентов, увеличение объемов медицинских данных и необходимость ускорения процесса диагностики и лечения являются фундаментальной основой для формирования потребности организаций во внедрении развитых информационных систем. Тем самым одной из основных задач информатизации в медицине на сегодняшний день является создание единых электронных медицинских карт. Они позволяют собирать и хранить информацию о пациентах, их диагнозах, процедурах, назначениях лекарств и других важных медицинских данных [2]. Такие карты сильно упрощают работу врачей, так как позволяют оперативно получать доступ к медицинской информации и предотвращать множество ошибок при назначении лечения.

На сегодняшний день в мире уже существуют примеры успешной реализации систем единых медицинских карт. Однако, данные решения отличаются крупным масштабом реализации и большими объемами финансирования: проекты часто представляют собой взаимосвязь нескольких десятков медицинских информационных систем различной направленности, объединенных сотнями площадок и включающих тысячи пользователей. Некоторые комплексные проекты имеют высокие бюджеты, оцениваемые более чем в 100 миллионов долларов. Отличительной особенностью данных проектов, реализованных в мировой практике, также является финансирование преимущественно со стороны определенных медицинских учреждений.

В российской системе здравоохранения подобные проекты, как правило, имеют меньший масштаб и величину инвестиций, а сами проекты финансируются исключительно конкретными заказчиками. Подавляющее большинство реализованных систем рассчитаны на автоматизацию процессов или решение конкретных проблем заказчика и зачастую неприменимы на широком рынке [3]. Также множество финансируемых проектов в России направлено исключительно на закупку новых технических мощностей, а не на разработку комплексных решений.

### **Процесс автоматизации клинических испытаний**

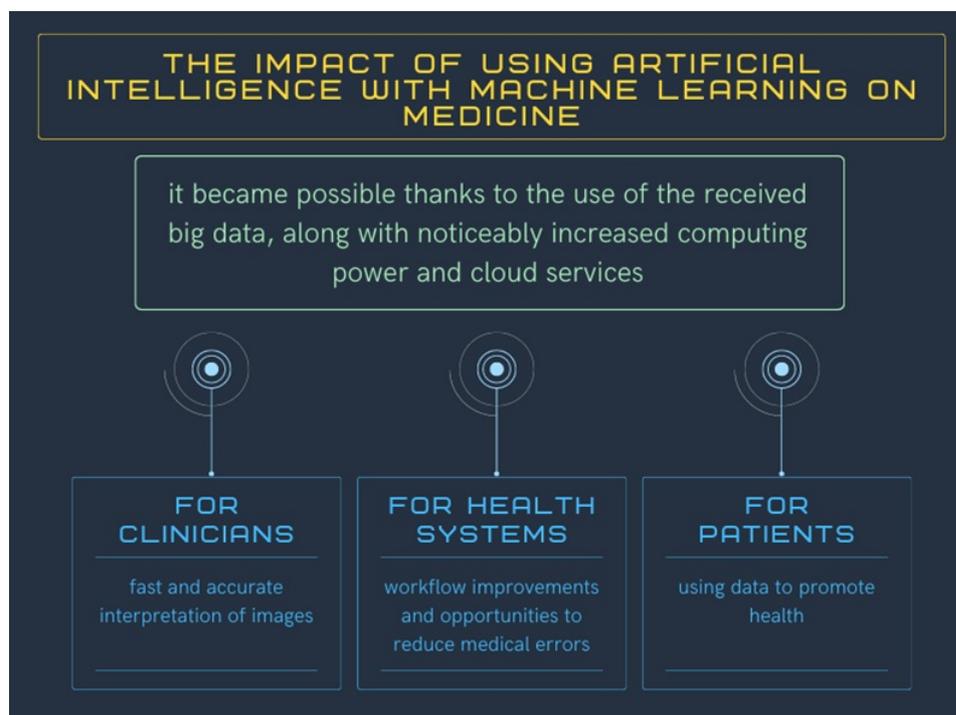
Еще одним фундаментальным направлением информатизации в сфере медицины эксперты выделяют процесс автоматизации клинических испытаний и исследований. Стадия клинических испытаний является критической и основополагающей при разработке и выпуске новых медицинских препаратов, а также технологий и других продуктов в сфере здравоохранения.

Работа во время испытаний препаратов и технологий представляет собой не только процесс самих испытаний, но и обработку больших массивов данных и их анализ. Качество и скорость проводимого анализа данных является ключевым параметром, влияющим на сроки выпуска продуктов на рынок, а также на их эффективность. Данный вопрос ввиду сопряженности с риском ошибки и необходимостью в минимизации этого риска представляет собой сложный технический процесс, требующий также жестких регламентаций, особенно при проведении клинических

испытаний на людях [4]. Более того, конфиденциальность, безопасность, точность и непротиворечивость данных в данном случае имеет первостепенное значение. Результатом становится определение перечня жестких требований не только к организации самого процесса, но и к используемым информационным технологиям. Множество компаний на российском рынке из-за наличия жестких регламентаций на практике передает часть проводимого процесса зарубежным организациям, что увеличивает сроки выхода новых продуктов на широкий рынок и увеличивает их себестоимость.

### Процесс информатизации медицины в России

Тенденции именуемой исследователями рынка «цифровой революции» в медицине существенно изменили традиционную российскую систему здравоохранения. Сегодня продукты, созданные с помощью информационных технологий и направленные на поддержание здоровья, в значительной мере используются не только в профилактических и информационных целях, но и в процессе выполнения основных медицинских процедур, таких как диагностика и лечение.



Цифровые продукты нашли свое применение в развитии культуры здорового образа жизни и превентивной медицины: пользователи продуктов ввиду высокой степени доступности и удобства активно используют современные технологии для контроля состояния здоровья и самочувствия [5].

Эксперты выделяют четыре основных принципа информатизации в российской медицине:

- централизация больших объемов данных о пациентах и формирование стратегий оказания необходимой медицинской помощи на основании этих данных;
- работа с большими массивами данных с помощью алгоритмов на базе искусственного интеллекта;
- создание каналов связи на всех этапах оказания медицинской помощи;
- расширение доступности квалифицированной медицинской помощи за счет обеспечения дистанционного анализа состояния пациентов и телемедицины.

Как утверждают эксперты, российский рынок частной медицины на данный момент входит в активную стадию развития информатизации, что помогает компаниям достигать двух основных целей: повышения доступности медицины и повышения качества жизни населения.

---

## Список литературы

1. " Machine learning perspective on Personalized Medicine: an automatized, comprehensive knowledge base with ontology for pattern recognition" by F. Emmert-Streib, M. A. Dehmer, 2019
2. «Why digital medicine depends on interoperability» by M. Lehne, J. Sass, A. Essenwanger, J. Schepers, S. Thun, 2019
3. «Digitization of medicine in Russia: mainstream development and potential» by I. Mirskikh, Z. Mingaleva, V. Kuranov, S. Matseeva, 2020
4. «Digitalization in healthcare and telecommunication support systems in medicine» by I. I. Kukhtevich, V. V. Goryunova, T. I. Goryunova, P. S. Zhilyaev, 2020
5. «How far has the digitization of medical teaching progressed in times of COVID-19? A multinational survey among medical students and lecturers in German-speaking central Europe» by S. F. Hertling, D. A. Back, N. Eckhart, M. Kaiser, I. Graul, 2022