

# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ НА ОСНОВЕ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**Лосев А.Ю.**, ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

**Сулейманова Д.С.**, ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

**Черноморец Ю.А.**, Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого

**Сокова О.А.**, ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

**Давлетшин А.Р.**, Оренбургский государственный медицинский университет

*Повышение уровня ожидаемой продолжительности жизни, а также борьба с инвалидизацией и высоким уровнем смертности трудоспособного населения являются основными целями системы здравоохранения любого государства. В Российской Федерации для этого создана и функционирует система медицинской профилактики, включающая в себя медицинские профилактические осмотры, диспансеризацию, диспансерное наблюдение. Существующая система имеет ряд недостатков, часть из которых устранима с учетом интенсивности процессов цифровизации здравоохранения, оптимизирующих не только организацию здравоохранения, но и практическую деятельность врачей. Одним из комплексных методов устранения недостатков в организации и проведении диспансеризаций и диспансерного наблюдения является использование грамотно настроенной и спроектированной медицинской информационной системы. Целью данной работы является выделение и обобщение основных аспектов, необходимых для оптимизации и модернизации информационных систем в части, касающейся работы с профилактическими осмотрами. Использование предложенных рекомендаций, на которые следует обращать внимание при проектировании и разработке модулей «Диспансеризация» у информационных систем, позволит повысить эффективность проведения профилактических осмотров, диспансеризации и диспансерных наблюдений.*

**Ключевые слова:** диспансеризация, диспансерное наблюдение, медицинские профилактические осмотры, медицинская информационная система, цифровая медицина.

**Цитирование:** Лосев А.Ю., Сулейманова Д.С., Черноморец Ю.А., Сокова О.А., Давлетшин А.Р. Повышение эффективности медицинских осмотров на основе медицинских информационных систем // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2024. № 3(78). С. 59–66.

## ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития медицины остро стоит вопрос ранней диагностики заболеваний, как метода борьбы с высокой смертностью и инвалидизацией населения, в первую очередь трудоспособного, а также вопрос профилактики развития заболеваний, сопутствующих осложнений и контроля за факторами риска у населения. Для

осуществления данных задач в 2013 г. в программу обязательного медицинского страхования была внедрена система диспансеризации как метод борьбы с преждевременной смертностью населения. К целям диспансеризации относятся:

Раннее выявление неинфекционных хронических заболеваний.

Выявление и коррекция факторов риска развития заболеваний.

### ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Однако у существующей системы профилактических осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения существует ряд проблем. Носят они разнообразный характер: от проблем высоких временных затрат пациента на прохождение процедуры вследствие неэффективной маршрутизации до рисков потери результатов исследований и данных о ранее пройденных профилактических медицинских осмотрах и диспансеризациях, отсутствие анализа их результатов, в том числе с учетом производственных факторов (рис. 1). Решение данных проблем ускорит прохождение профилактических осмотров для пациента, тем самым повысив его приверженность к систематическому прохождению данных мероприятий, даст возможность в динамике оценивать здоровье пациента и своевременно обнаруживать патологические изменения, их связь с производственными факторами, а также информировать о них.



Рис. 1. Ключевые проблемы российского здравоохранения с позиции населения, % ответов (не более 3 вариантов выбора ответа) [1]

Рассматривая развитие медицины в настоящее время как одной из самых развивающихся областей в современном обществе, нельзя не касаться темы информатизации и применения информационных технологий в сфере здравоохранения. С каждым годом вопросы информатизации медицинской организации (МО) становятся более актуальными в публичном поле. О них говорят, на них обращают внимание, их пытаются решить. [2, 3] Выделяются огромные средства на развитие медицинских информационных систем (МИС), их внедрение и поддержку, так как они являются ключевым звеном для информатизации здравоохранения [4], реализации идеи цифровой медицины [5]. С каждым днём сфера применения МИС расширяется. Появляются новые идеи и реализации использования информационных систем во всех сферах жизни общества, в том числе и в медицинской [6].

Целью работы является предложение основных требований к медицинским информационным системам, функционирующим для помощи в проведении диспансеризации, диспансерного наблюдения, медицинских профилактических осмотров.

### ПРОБЛЕМЫ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ, ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕДОСМОТРОВ И ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ, РЕШАЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ МИС

В различных странах на вопрос о необходимости профилактических медицинских осмотров смотрят по-разному. Кто-то рассматривает обязательные медицинские осмотры как метод раннего выявления заболеваний и их предупреждения среди бедных слоев населения. Здесь выделяются такие страны, как Китай и ЮАР. Власти Китая организовали ежегодные бесплатные профилактические осмотры для всего населения региона Синьцзяна (это один из беднейших регионов Китая) в возрасте от 12 до 65 лет. Существенные суммы в 1,5 млрд юаней были выделены из бюджета для проведения массового обследования населения в 2017 г. Профилактические медицинские осмотры в Китае проводятся с целью ранней диагностики и выявления заболеваний, но основной целью является повышение уровня жизни населения и улучшение качества медицинских услуг в относительно бедных регионах. Кроме того, была создана база цифровых историй болезни населения, которая ранее никогда не появлялась в лечебных учреждениях в связи с нехваткой средств, и тем самым была выделена группа людей, находящихся в группе риска по состоянию своего здоровья [7].

В ЮАР каждый житель страны независимо от национальности и иммиграционного статуса имеет доступ к системе государственного здравоохранения. Однако в первую очередь внимание медицинских организаций в области проведения бесплатных медицинских профилактических осмотров направлено на наиболее бедных жителей государства, которые не могут позволить себе из-за низкого материального благосостояния приобретение полиса частного медицинского страхования [8].

В Германии же основной акцент сделан на обязательном прохождении медицинских осмотров работающего населения. Если у пациента выявляются следующие заболевания: синдром эмоционального выгорания, тугоухость, пылевой бронхит, нистагм и другие профессиональные заболевания – то этот человек подходит под категорию обязательного прохождения медицинских осмотров. Также медосмотры обязательны для лиц, имеющих контакт с особо вредными условиями труда (например, работа с химическими или радиационными веществами). Кроме того, обязательная медкомиссия назначается перед зачислением на работу, которая повторяется через год, а далее каждые 2–3 года в зависимости от условий труда. Особое внимание обра-

щается на людей, чья деятельность связана с опасностью для окружающих. Для них существуют отдельные периодические осмотры у врача. За прохождение осмотров отвечают работодатель и сотрудник: нарушение процедуры и непрохождение грозит штрафами, а также отстранением от работы [9].

Национальная система здравоохранения Италии (Servizio Sanitario Nazionale – SSN) была учреждена в 1978 г. и занимает высокие мировые рейтинги здравоохранения. Все граждане страны и иностранные граждане, имеющие статус резидента, имеют право на бесплатное медицинское обслуживание. Но существует проблема: работающие люди не горят желанием посещать лечебные заведения из-за огромных очередей и высоких временных затрат. Данная проблема связана с высокой густонаселенностью и высокой долей пожилого населения. Системы диспансеризации, аналогичной системе Российской Федерации, не существует [10].

В Бангкоке существует система медицинских осмотров, которые проводятся на платной основе. Средняя цена на базовое обследование начинается от 3700 бат (112\$). Выделяется базовое и углубленное медицинское обследование, различающееся по стоимости. Полис медицинского страхования ACS покрывает расходы на прохождение базового медицинского осмотра каждые 3 года. Углубленное обследование в свою очередь предоставляет широкий спектр обследований, стоимость которых сильно варьируется [11].

В Российской Федерации медицинские осмотры проходят по установленным правилам во всех регионах для всех жителей страны. Медицинские осмотры доступны всем владельцам полиса обязательного медицинского страхования старше 18 лет. До 38 лет медицинские осмотры проводят ежегодно [1]. Для работающего населения в определенных отраслях в соответствии с п.22 Порядка № 29н составляется список работников, которые должны проходить периодические медицинские осмотры. В дальнейшем информация о результатах направляется в Роспотребнадзор, который выполняет надзорную функцию. Выделяются следующие отрасли:

- пищевая промышленность;
- общественное питание и торговля;
- водопроводные сооружения;
- медицинские организации и детские учреждения;
- организации, в которых работники проходят медосмотры в целях охраны здоровья населения, предупреждения возникновения и распространения заболеваний.

Также в список попадают учреждения, связанные с воспитанием и обучением детей, такие как детские сады, школы, спортивные школы и секции [12].

В настоящее время каждая медицинская организация страны использует МИС. Несомненно, существуют различия в степени охвата количества бизнес-процессов МО, но тем не менее невозможно сегодня представить больницу, в которой не было бы информационной системы. Согласно положениям «Методических рекомендаций по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций» от 01.02.2016 МИС предназначены для обеспечения информационной поддержки процесса оказания медицинской помощи. К данному процессу можно отнести и ведение электронной медицинской карты пациента, и информационную поддержку процессов управления МО, например управление административно-хозяйственной деятельностью, формирование и передачу данных о затратах на оказание медицинской помощи и лекарственное обеспечение. Отдельно хочется отметить информационную поддержку процессов взаимодействия медицинского персонала с пациентами. Особое значение в современном мире приобретает возможность самостоятельной записи пациента на прием к врачу через использование личного кабинета пациента. С помощью личного кабинета пациент также может получать электронные копии медицинских документов, не обращаясь в МО [3].

Основной путь развития IT-технологий в области здравоохранения – это создание крупномасштабных интегрированных региональных и национальных МИС для обмена информацией о пациенте между профильными медицинскими центрами. Взаимодействие медицинских организаций, как, например, быстрое получение информации о пациенте из одного учреждения для использования в другом, позволяет существенно сократить временные затраты на лечение, а в чрезвычайных ситуациях вопрос времени, потраченного на оказание медицинской помощи, может стоить человеку жизни [6].

Основными целями создания и внедрения МИС являются:

- повышение качества и доступности медицинской помощи населению;
- снижение издержек на ее оказание при сохранении (повышении) уровня результата;
- повышение эффективности работы медицинской организации;
- вовлечение граждан в заботу о собственном здоровье;
- обеспечение обоснованности и оперативности принятия управленческих решений;
- поддержка принятия врачебных решений;
- создание информационной базы научно-исследовательской работы [13].

Вышеуказанные цели пересекаются с целями медицинских профилактических осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения граждан – снижение смертности

населения и увеличение ожидаемой продолжительности жизни [13].

Рассматривая медицинскую профилактику как основу сохранения здоровья и активного долголетия населения, можно с уверенностью говорить, что профилактика заболеваний должна являться главным приоритетом в системе охраны здоровья Российской Федерации [14]. Важнейшей частью системы профилактических мер государств является система диспансеризации населения [15]. В связи с имеющимся дефицитом врачебных кадров и постоянно возрастающей нагрузкой на первичное звено здравоохранения ключевое и решающее значение для достижения результата приобретают информационные системы [14].

Активное всестороннее использование современных МИС является той важной шестеренкой, которая ведет к повышению эффективности деятельности системы здравоохранения в целом. Это отражается на увеличении доступности и качестве оказания медицинской помощи, а также на оптимизации бизнес-процессов работы медицинской организации, в том числе за счет увеличения производительности труда медицинского персонала и минимизации расходов [3], а направление «цифровой медицины» в целом позволяет существенно повысить эффективность профилактики, диагностики, лечения и реабилитации пациентов [5], в том числе и на основе технологий цифровых двойников для моделирования реакций организма на различные факторы окружающей среды [5, 16]. Использование МИС позволяет кратно повысить эффективность проведения всех профилактических мероприятий.

Как было сказано выше, характерными проблемами для большинства регионов РФ являются низкая укомплектованность врачебными кадрами, возрастающая нагрузка на первичное звено здравоохранения, принимающее непосредственное участие в проведении профилактических мероприятий (рис. 2) [13]. Для решения этих проблем важное значение приобретает внедрение организационных технологий, повышающих производительность труда медицинского персонала, позволяющих уделять клинической работе больше времени, а бумажной – меньше. Самым действенным способом достижения этой цели является грамотное использование МИС, позволяющее специалистам в условиях большой нагрузки и ограниченного времени принимать обоснованные и быстрые врачебные решения [14, 17].

Использование МИС автоматизирует процессы формирования направлений на обследования, закрепленные в нормативной документации, а также запись через электронную регистратуру, при которой пациент получает на руки направления с подробной информацией о дате и времени обследования, а также необходимой подготовке. [15]. Расширение и распространение функционала электронной регистрации позволит значительно сэкономить время пациента, исключив циклические посещения



Рис. 2. Ключевые проблемы российского здравоохранения с позиции врачей-клиницистов и населения, % ответов (не более 3 вариантов выбора ответа) [1]

регистратуры. А поскольку необходимым предварительным условием проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации является оформление информированного добровольного согласия гражданина на медицинское вмешательство с соблюдением требований, установленных статьей 20 Федерального закона № 323-ФЗ, МИС обеспечивает автоматическое формирование и печать согласия установленного образца, исключая возможность нарушения данного требования и давая возможность получения уже готового согласия, которое требует только подписи пациента [14]. Для решения данных задач идеально подходят МИС базового уровня, например, взаимодействие информационно-справочных МИС с автоматизированными рабочими местами (рис. 3).



Рис. 3. Классификация МИС базового уровня [4]

Обязательным мероприятием при проведении профилактических осмотров и диспансеризации является анкетирование граждан на выявление хронических неинфекционных заболеваний, факторов риска их развития. [18] Возможность заполнения анкеты в электронном формате,

а не в письменном, от руки, у регистратуры существенно облегчит жизнь пациентам, а также ускорит время начала прохождения процедур.

Определение факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний, расчет сердечно-сосудистого риска и индекса массы тела, а также формирование заключения по результатам анкетирования должны осуществляться автоматически на основе заложенных в МИС алгоритмов, согласно действующим нормативным-правовым актам. Для оценки состояния здоровья пациента в динамике результаты предыдущих профилактических осмотров должны сохраняться и накапливаться в электронной медицинской карте. Это позволит медицинским работникам составить представление о состоянии здоровья пациента в короткий промежуток очного приема, тем самым сократит временные затраты, а также обеспечит преемственность данных между службой медицинской профилактики и службой участковых терапевтов [14]. Важным элементом для функционирования данных предложений является структурирование электронной медицинской карты, которое позволит в короткие сроки получать информативные результаты исследования, сохранять их в принятом для анализа виде и проводить сам анализ для выявления динамики состояния здоровья пациента. Хочется обратить внимание на то, что сохранение в системе таких показателей, как уровень глюкозы, общего холестерина, артериального давления, индекса массы тела, факторы риска (курение, наличие в прошлом инфарктов и инсультов), в виде базы данных, а не текста, позволит более быстро проводить анализ пациента в динамике как для врача, так и для организаторов здравоохранения.

МИС способна самостоятельно определять необходимый перечень консультаций врачей-специалистов и назначаемых исследований, необходимых пациенту в зависимости от вида профилактического мероприятия (профилактический осмотр или диспансеризация), пола и возраста гражданина, а в случае проведения предварительного или периодического медосмотра – в зависимости от характера и интенсивности труда, условий производства и наличия профессиональных вредностей [14]. Кроме того, внедрение ключевых проверочных точек по ходу исследований поможет минимизировать ошибки врача по постановке групп здоровья, позволяя рассматривать МИС как систему поддержки принятия врачебных решений на основе алгоритмов, строящихся на базе клинических рекомендаций и стандартах оказания медицинской помощи.

Исходя из сегодняшних тенденций МИС не просто можно, а необходимо рассматривать с позиции искусственного интеллекта, в первую очередь – интеллектуальных систем поддержки принятия врачебных решений. За годы применения МИС в МО накапливается огромное количество данных, хранящихся в базах данных во взаимосвязанном слабоструктурированном виде, что удобно для меди-

цинских работников, но не предназначено для обучения с целью поддержки принятия врачебных решений и анализа. Активное всестороннее использование МИС как искусственного интеллекта приведет к повышению качества оказания медицинской помощи, увеличению производительности труда медицинских работников, снижению количества врачебных ошибок [3]. Например, внедрение систем искусственного интеллекта, распознающего текст и способного получать из него необходимые знания, позволит побороть проблему неструктурированного медицинского документа. Для диспансеризации это значит то, что получение результатов, прошедших ранее наблюдения можно будет получить и проанализировать. С помощью МИС лечебно-профилактических учреждений можно реализовать выполнение всех представленных выше задач (рис. 4).

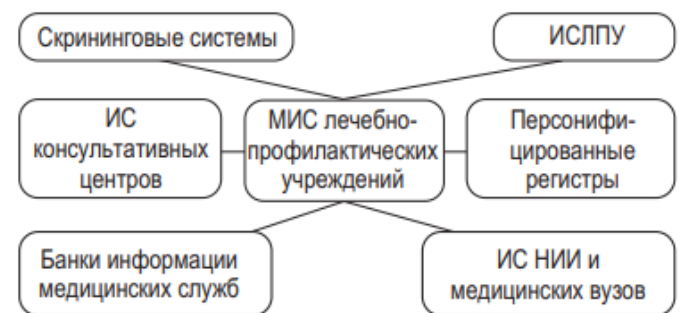


Рис. 4. Классификация МИС лечебно-профилактических учреждений [4]

Схема взаимодействия различных модулей, связанных с диспансеризацией и информационной системой медицинской организации, представлена на рис. 5. Совместная работа модулей, направленных на привлечение населения к прохождению процедуры, повышению доверия к медицинским организациям, модулей, способствующих повы-



Рис. 5. Схема взаимодействия модулей с МИС учреждения [17]

шению эффективности скрининговых мероприятий на выявление хронических неинфекционных взаимодействий, и собственно МИС МО приведет к значительной модернизации бизнес-процессов профилактических осмотров, диспансеризаций, диспансерного наблюдения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ демонстрирует возможности, которые способны предоставить медицинские информационные системы для оптимизации процессов при проведении диспансеризации, диспансерного наблюдения, а также медицинских профилактических осмотров. К сожалению, на территории Российской Федерации от региона к региону существуют разные уровни внедрения МИС,

разный уровень их технологических возможностей, а самое главное различные варианты самих МИС. Это создает сложности для стандартизированного подхода. Но данное исследование делает акцент на основных моментах, на которые следует обращать внимание при проектировании и разработке модулей «Диспансеризация» у различных информационных систем. Следование этим требованиям позволит повысить эффективность со стороны медицинской организации в проведении диспансеризации и других подобных процедур, повысит со стороны населения приверженность к прохождению диспансеризации и облегчит в дальнейшем анализ результатов диспансеризации на разных уровнях системы здравоохранения от поликлиники до аналитических центров.

## Список использованных источников и литературы

1. Тумусов Ф.С., Косенков Д.А. Современные тенденции в системе здравоохранения Российской Федерации. – М.: Издание Государственно Думы, 2019. – 80 с.
2. Лупандин В.В., Егоров И.С. Внедрение медицинских информационных систем для повышения эффективности и качества оказываемых услуг заведениями здравоохранения // Теория и практика современной науки. 2017. №11 (29). С. 224–227.
3. Мохначева Т.Е., Моногарова Ю.Ю., Варакина Ж.Л. Готовность медицинского персонала к работе с медицинскими информационными системами // Менеджер здравоохранения. 2022. №3. С. 70–76.
4. Оппедизано М.Д.Л., Артюх Л.Ю. Роль медицинских информационных систем в организации системы здравоохранения // FORCIPE. 2022. № 4. С. 9–15.
5. Богомолов А.В. Информационные технологии цифровой адаптационной медицины // Информатика и автоматизация. 2021. Т. 20, № 5. С. 1154–1182.
6. Ваганова Е.В. Медицинские информационные системы как объект оценки: факторы и тенденции развития // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2017. № 37. С. 113–130.
7. Milcent C. Healthcare reform in China: From violence to digital healthcare // Palgrave Pivot Cham. 2018.
8. Benatar S.R., Mayosi B.M. Health and health care in South Africa // The New England Journal of Medicine. 2015. 372 (1), pp. 96–96.
9. World Health Organization: Global Health Expenditure 2020. Weblog. Available from: [https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy\\_report/FGH/2021/FGH\\_2020\\_fullreport.pdf](https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/FGH/2021/FGH_2020_fullreport.pdf) [Accessed 20th April 2024].
10. Lepage-Nefkens I., Douw K., Mantjes G., de Graaf G., Leroy R., Cleemput I Horizon scanning for pharmaceuticals: proposal for the BeNeLuxA collaboration // Health Services Research (HSR) Brussels: Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE). 2017. KCE Reports 283.
11. Gnyloskurenko G.V., Erler T., Sybilski A.J., Saltykova H.V., et al. Preventive Examinations Of Children In Different Countries: Similarities And Differences // Wiad Lek. 2022. 75(5 pt 1), pp. 1053–1058.
12. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (последняя редакция) // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (дата обращения 20.04.2024).
13. Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО) от 01.02.2016 // Е-досье: [сайт]. URL: <https://e-ecolog.ru/docs/duNDPgEINqinUo-P1pOTZ> (дата обращения 27.04.2024).
14. Утева А.Г., Кудрина Е.А. Применение информационных технологий при проведении профилактических осмотров и диспансерного наблюдения лиц пожилого и старческого возраста в Удмуртской Республике // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022. №1. С. 535–551.
15. Райх А.В., Лукашевич Г.Г. Применение медицинских информационных систем при диспансерном наблюдении пациентов // Медицина в Кузбассе. 2015. Спецвыпуск 2. С. 45–48.
16. Бурый А.С. Цифровые двойники как основа парадигмы развития прикладных информационных систем // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2022. № 6 (70). С. 24–32.

17. Дубовой И.И., Антонов К.А., Грин М.С. Совершенствование качества диспансеризации населения в амбулаторно-поликлиническом учреждении на основе применения информационных технологий // Врач и информационные технологии. 2020. № 3. С. 31–40.
18. Организация проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения: Методические рекомендации ФГБУ «НМИЦ ТПМ» Минздрава России / О.М. Драпкина, Л.Ю. Дроздова, А.М. Калинина [и др.]. – М.: Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины, 2020. – 232 с.

## IMPROVING THE EFFICIENCY OF MEDICAL EXAMINATIONS WITH THE HELP OF MEDICAL INFORMATION SYSTEMS

**Losev A.Yu.**, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

**Suleimanova D. S.**, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

**Chernomorets Yu.A.**, Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Krasnoyarsk Territory, Russian Federation

**Sokova O. A.**, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

**Davletshin A.R.**, Orenburg State Medical University, Orenburg, Orenburg region, Russian Federation

*Increasing the level of life expectancy, as well as combating the high level of disability and the high rate of early mortality of the population, especially the able-bodied population, are the main goals of the health care system of any State. In the Russian Federation, a system of medical preventive examinations, medical examinations, and dispensary supervision has been created and is functioning for this purpose, which, like any system, is not without problems. One of the comprehensive methods of solving and eliminating deficiencies in the organization and conduct of medical examinations and dispensary supervision is the use of a well-configured and designed medical information system. The purpose of this work is to identify and summarize the main aspects necessary for the optimization and modernization of information systems, in terms of working with preventive examinations. The use of the proposed recommendations, which should be paid attention to when designing and developing the "Medical examination" modules for information systems, will increase the effectiveness of preventive examinations, medical examinations and dispensary observations.*

**Keywords:** medical examination, dispensary supervision, medical preventive examinations, medical information system, digital medicine

**For citation:** Losev A.Yu., Suleimanova D.S., Chernomorets Yu.A., Sokova O.A., Davletshin A.R. Improving the Efficiency of Medical Examinations With the Help of Medical Information Systems. Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation. 2024; 3 (78): 59–66. (In Russ.).

## References

1. Tumusov F.S., Kosenkov D.A. *Sovremennye tendencii v sisteme zdravoohraneniya Rossijskoj Federacii*, Moscow: Izdanie Gosudarstvenno Dumy Publ., 2019. 80 p.
2. Lupandin V.V., Egorov I.S. Vnedrenie medicinskih informacionnyh sistem dlya povysheniya effektivnosti i kachestva okazyvaemyh uslug zavedeniyami zdravoohraneniya. *Teoriya i praktika sovremennoj nauki*, 2017, no. 11 (29), p. 224–227.
3. Mohnacheva T.E., Monogarova Y.Y., Varakina Zh.L. Gotovnost' medicinskogo personala k rabote s medicinskimi informacionnymi sistemami. *Menedzher zdravoohraneniya*, 2022, no. 3, pp. 70–76.
4. Oppedizano M.D.L., Artyuh L.Y. Rol' medicinskih informacionnyh sistem v organizacii sistemy zdravoohraneniya. *FORCIPE*, 2022, no. 4, pp. 9–15.
5. Bogomolov A.V. Informacionnye tekhnologii cifrovoj adaptacionnoj mediciny. *Informatika i avtomatizaciya*, 2021, vol. 20, no. 5, pp. 1154–1182.
6. Vaganova E.V. Medicinskie informacionnye sistemy kak ob"ekt ocenki: faktory i tendencii razvitiya. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika*, 2017, no. 37, pp. 113–130.
7. Milcent C. *Healthcare reform in China: From violence to digital healthcare*. Palgrave Pivot Cham, 2018.
8. Benatar S.R., Mayosi B.M. Health and health care in South Africa. *The New England Journal of Medicine*, 2015, 372 (1), pp. 96–96.
9. World Health Organization: *Global Health Expenditure 2020*. Weblog. Available from: [https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy\\_report/FGH/2021/FGH\\_2020\\_fullreport.pdf](https://www.healthdata.org/sites/default/files/files/policy_report/FGH/2021/FGH_2020_fullreport.pdf) (Accessed 20 April 2024).
10. Lepage-Nefkens I., Douw K., Mantjes G., de Graaf G., Leroy R., Cleemput I. Horizon scanning for pharmaceuticals: proposal for the BeNeLuxA collaboration. *Health Services Research (HSR) Brussels: Belgian Health Care Knowledge Centre (KCE)*, 2017. KCE Reports 283.
11. Gnyloskurenko G.V., Erler T., Sybilski A.J., Saltykova H.V., et al. Preventive Examinations Of Children In Different Countries: Similarities And Differences. *Wiad Lek.*, 2022, 75 (5 pt 1), pp. 1053–1058.
12. Federal'nyj zakon «Ob osnovah ohrany zdorov'ya grazhdan v Rossijskoj Federacii» ot 21.11.2011 N 323-FZ (poslednyaya redakciya). Konsul'tantPlyus Available from: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/) (Accessed 20 April 2024).
13. Metodicheskie rekomendacii po obespecheniyu funkcional'nyh vozmozhnostej medicinskih informacionnyh sistem medicinskih organizacij (MIS MO) ot 01.02.2016. E-dos'e. Available from: <https://e-ecolog.ru/docs/duNDPgEINqinUo-P1pOTZ> (Accessed 27 April 2024).
14. Uteva A.G., Kudrina E.A. Primenenie informacionnyh tekhnologij pri provedenii profilakticheskikh osmotrov i dispansernogo nablyudeniya lic pozhilogo i starcheskogo vozrasta v Udmurtskoj Respublike. *Sovremennye problemy zdravoohraneniya i medicinskoj statistiki*, 2022, no. 1, pp. 535–551.
15. Rajh A.V., Lukashovich G.G. Primenenie medicinskih informacionnyh sistem pri dispansernom nablyudenii pacientov. *Medicina v Kuzbasse*, 2015, Specvypusk 2, pp. 45–48.
16. Buryi A.S. Cifrovye dvojniki kak osnova paradigmy razvitiya prikladnyh informacionnyh sistem. *Informacionno-ekonomicheskie aspekty standartizacii i tekhnicheskogo regulirovaniya*, 2022, no. 6 (70), pp. 24–32.
17. Dubovoj I.I., Antonov K.A., Grin M.S. Sovershenstvovanie kachestva dispanserizacii naseleniya v ambulatorno-poliklinicheskom uchrezhdenii na osnove primeneniya informacionnyh tekhnologij. *Vrach i informacionnye tekhnologii*, 2020, no. 3, pp. 31–40.
18. Drapkina O.M., Drozdova L.Yu., Kalinina A.M., et al. Organizaciya provedeniya profilakticheskogo medicinskogo osmotra i dispanserizacii opredelennyh grupp vzroslogo naseleniya: Metodicheskie rekomendacii FGBU «NMIC TPM» Minzdrava Rossii, Moscow: Nacional'nyj medicinskij issledovatel'skij centr terapii i profilakticheskoy mediciny Publ., 2020, 232 p.