

Олег КАРПОВ, Герман КЛИМЕНКО, Георгий ЛЕБЕДЕВ

РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Текущее состояние информатизации здравоохранения в Российской Федерации и ее регионах характеризуется широким внедрением медицинских информационных систем, телемедицинских систем, робототехнических систем, систем поддержки принятия врачебных решений, электронных библиотек. Все эти направления применения информационных технологий можно объединить одним термином «электронное здравоохранение». В настоящей статье определяется цель, принципы, общая архитектура и основные этапы развития электронного здравоохранения Российской Федерации, механизм управления и ресурсного обеспечения, а также ожидаемый социально-экономический эффект, что составляет основу нормативного обеспечения электронного здравоохранения.

Ключевые слова: информатизация здравоохранения, медицинская информационная система, нормативное обеспечение, телемедицина, электронное здравоохранение

Текущее состояние информатизации здравоохранения в Российской Федерации и ее регионах характеризуется широким внедрением медицинских информационных систем, охватывающих практически все стороны деятельности медицинских организаций, включая управление ресурсами, управление лечебным процессом и оказание медицинской помощи. Внедряются телемедицинские, робототехнические системы, системы поддержки принятия врачебных решений, электронные библиотеки. В самое ближайшее время ожидается прорыв в области внедрения систем дистанционного образования врачей, актуальное в свете перехода к системе непрерывного образования и аккредитации. Однако, несмотря на такие достижения, наблюдается некоторая разрозненность и функциональная несовместимость действующих информационных систем. Это касается информационных систем обязательного медицинского страхования, сбора и анализа медицинской статистики, интегрированной электронной медицинской карты, информационных систем управления ресурсами здравоохранения.

С учетом этого представляется актуальным и важным объединить все исследования, разработки, проекты в области создания, внедрения и эксплуатации информационных технологий в единый координационный методический центр компетенции, функционирующий *в рамках единой терминологии и идеологии*. Объединяющим брендом может стать термин «*электронное здравоохранение*», который в будущем, возможно, «поглотит» такие понятия, как информатизация здравоохранения, медицинская информатика, медицинские информационные технологии, цифровое здравоохранение.

В настоящей статье определяется цель, принципы, общая архитектура и основные этапы развития электронного здравоохранения Российской Федерации, механизм управления и ресурсного обеспечения, а также ожидаемый социально-экономический эффект.

Под *электронной системой здравоохранения Российской Федерации* (далее ЭСЗ) мы понимаем совокупность хозяйственных субъектов (организаций, учреждений, предприятий, ассоциаций, научных обществ, специалистов и др.), вне зависимости от их ведомственной принадлежности и организационно-правовой формы, деятельность которых связана с производством, обеспечением, контролем качества, реализацией лекарственных средств, медицинской техники, медицинских услуг, проведением работ по предупреждению заболеваний, организацией и управлением процессами и финансами в сфере охраны здоровья граждан, образованием медицинских работников на додипломном и последипломном уровне на основании применения информационных технологий и систем. Последние включают в себя электронный документооборот, телемедицину и автоматизацию всех процессов, составляющих эту деятельность. Фактически ЭСЗ – это применение телекоммуникационных и информационных технологий для управления здравоохранением, предоставления услуг в этой сфере и распространения информации, связанной со сферой здравоохранения, на большие и малые расстояния.

ЭСЗ поддерживается правовым, финансовым, нормативным, организационным, кадровым, математическим, программным и техническим обеспечением деятельности ее участников. Эта система не ограничивается предоставлением медицинской помощи, а охватывает охрану здоровья и его стимулирование, медицинское образование и санитарное просвещение.

Сегодня в мире используется более 2 млн различных устройств дистанционного мониторинга. Современный рынок медицинских услуг с применением информационных систем и телемедицины стремительно развивается. ЭСЗ позволяет предоставлять медицинские услуги с использованием информационных и телекоммуникационных технологий. Сюда входит широкий спектр возможностей, включающий наблюдение, хранение, просмотр и контроль информации о пациенте (представленной различными цифровыми формами, такими как видео, аудио и информационные материалы), а также передача этой информации между учреждениями здравоохранения через каналы связи.

Предпосылки развития ЭСЗ Российской Федерации

К настоящему времени, в рамках выполнения программы модернизации здравоохранения¹, достигнуты существенные результаты в укреплении материально-технической базы медицинских учреждений, оснащенности средствами коммуникаций и вычислительной техники. Решен вопрос оснащенности необходимой вычислительной техникой органов управления здравоохранением. Во исполнение этой программы, в соответствии с Концепцией создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в Российской Федерации², во всех медицинских организациях и органах управления здравоохранением субъектов Российской Федерации внедрена Региональная медицинская информационная система. В соответствии с приказом³ Федерального фонда обязательного медицинского страхования (ОМС) сформирована и эксплуатируется информационная система ОМС. В соответствии с приказом⁴ Минздрава России эксплуатируется информационная система учета пациентов, пролеченных по программе высокотехнологичной помощи. Внедрение медицинских информационных систем позволило существенно повысить эффективность организации лечебного процесса, упорядочить ведение учетно-отчетной документации на рабочих местах медицинских работников, повысить оперативность доступа к хранимым медицинским данным пациентов. Ожидается, что окончательное внедрение медицинской информационной системы электронного документооборота позволит осуществить *переход к безбумажным технологиям* в процессе учета и хранения медицинских записей, уменьшить количество врачебных ошибок, ускорить процесс постановки диагноза и назначения лечения.

На основании накопленного (как отечественного, так и зарубежного) опыта внедрения медицинских информационных систем в самое ближайшее время предполагается внесение поправок в Федеральный закон № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»⁵ (далее № 323-ФЗ). Планируемые поправки призваны обеспечить применение телемедицинских технологий при оказании медицинских услуг.

В целом в Российской Федерации имеется серьезный задел к построению интегрированной электронной медицинской карты пациента, применению возможностей телемедицины, интеллектуальных

¹ Федеральный закон от 29.11.2010 г. № 326-ФЗ (ред. от 30.12.2015 г.) «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации». Ст. 50. Программы и мероприятия по модернизации здравоохранения.

² Приказ Минздравсоцразвития России от 28.04.2011 г. № 364 «Об утверждении Концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения».

³ Приказ ФФОМС от 07.04.2011 г. № 79 «Об утверждении общих принципов построения и функционирования ИС и порядка информационного взаимодействия в сфере ОМС» (в ред. от 22.08.2011 г. и от 26.12.2013 г.).

⁴ Приказ Минздрава России от 29 декабря 2014 г. № 930н (ред. от 29.05.2015 г. и от 27.08.2015 г.) «Об утверждении Порядка организации оказания высокотехнологичной медицинской помощи с применением специализированной информационной системы».

⁵ Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ред. от. 26.04.2016 г.).

медицинских систем и других технологий, связанных с применением информационных систем, заложены основы развития электронного здравоохранения.

В существующей редакции № 323-ФЗ уже введены актуальные нормы в области информатизации здравоохранения⁶. Важные нормы предусмотрены и Федеральным законом «Об обязательном медицинском страховании» № 326-ФЗ⁷.

В рамках Государственной программы развития здравоохранения⁸ на основе научных и методических разработок в Российской Федерации предполагается дальнейшее развитие информационно-аналитической системы Минздрава России, телемедицинских систем, интеллектуальных систем, включающих системы поддержки принятия решений, систем дистанционного обучения, электронных библиотек, медицинских ресурсов в сети Интернет. Это развитие должно базироваться на серьезном укреплении нормативного обеспечения, создании кадрового потенциала, необходимых организационных решениях, привлечении возможностей Российской Академии наук, интеграции работ с другими министерствами и ведомствами Российской Федерации.

Настоящая статья определяет механизм решения перечисленных задач, способы достижения результатов, последовательность согласованных действий в сфере электронного здравоохранения и ожидаемый эффект от их выполнения.

Цели и принципы создания ЭСЗ

Одной из целей формирования ЭСЗ является *повышение эффективности управления в сфере здравоохранения*. Достижение этой цели предполагает обеспечение информационной поддержки управленческой деятельности, прогнозирования и планирования расходов на оказание медицинской помощи, а также контроля за соблюдением государственных гарантий по объему и качеству ее предоставления. Повышение качества оказания медицинской помощи, являющейся второй целью, предполагается на основе *совершенствования информационно-технологического обеспечения* деятельности медицинских

⁶ Речь идет о таких нормах, как возможность организации системы документооборота в сфере охраны здоровья в электронном виде; перечень соответствующих номенклатур в сфере охраны здоровья; обязанность ведения медицинскими организациями информационных ресурсов в сети Интернет; право медицинских организаций создавать локальные информационные системы; понятие персонализированного учета при осуществлении медицинской деятельности, в информационном обмене участвуют медицинские организации государственной и частной системы здравоохранения; состав данных персонализированного учета о специалисте и о пациенте; возможность дистанционного консилиума врачей, при котором ответственность за решение несет врач, находящийся рядом с пациентом.

⁷ Речь идет о таких нормах, как понятие персонализированного учета; возможность предоставления документов в электронном виде, подтвержденными усиленной квалифицированной электронной подписью; возможность применения телемедицинских систем; возможность применения универсальной электронной карты в системе здравоохранения (Федеральный закон от 29.11.2010 г. № 326-ФЗ (ред. от 30.12.2015 г.) «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации».

⁸ Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 294 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации „Развитие здравоохранения“».

организаций Российской Федерации и их персонала, внедрения в повседневную деятельность системы электронного документооборота, полной автоматизации лечебного процесса, внедрения технологий телемедицины и интеллектуальных информационных систем.

Важное место в назначении ЭСЗ занимает *повышение качества образования* работников медицинских и фармацевтических организаций, студентов медицинских и фармацевтических средних профессиональных и высших учебных заведений. Решению этой задачи будет способствовать расширение применения информационных технологий и телеобразования, повышение качества выполнения научно-исследовательских работ в здравоохранении за счет применения технологий оперативного доступа к глобальным системам знаний.

Формирование ЭСЗ не достигнет своей цели без соответствующего *повышения информированности населения* по вопросам ведения здорового образа жизни, профилактики заболеваний, получения медицинской помощи, качества обслуживания в медицинских организациях, а также осуществления деятельности в сфере здравоохранения на основе обеспечения возможностей электронного взаимодействия с соответствующими уполномоченными органами.

В основе ЭСЗ лежат семь основных принципов⁹.

Первый. Однократный ввод и многократное использование первичной информации, полученной от медицинского (фармацевтического) работника, гражданина, должностного лица, в т.ч. для целей управления здравоохранением.

Второй. Использование электронных документов, юридическая значимость которых подтверждена электронной цифровой подписью, в качестве основного источника первичной информации.

Третий. Обеспечение информационной безопасности и защиты персональных данных.

Четвертый. Централизованное управление развитием ЭСЗ на основании единой технологической политики с учетом единых классификаторов и стандартов информационного обмена, согласованных с международными стандартами в области медицинской информатики.

Пятый. Обеспечение интеграции с введенными в промышленную эксплуатацию другими государственными информационными системами Российской Федерации.

Шестой. Обеспечение поддержки конкуренции среди производителей медицинских информационных систем, информационных систем, автоматизирующих административно-хозяйственную деятельность медицинских организаций, а также иных специализированных прикладных информационных систем, создание и развитие которых может финансироваться за счет частных инвестиций в условиях конкурентного рынка.

Седьмой. Ориентация на национальные научные, медицинские и инженерные кадры при проектировании и разработке компонентов ЭСЗ.

⁹ По материалам Концепции создания Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Российской Федерации, введенной в действие Приказом Минздравсоцразвития России от 28.04.2011 г. № 364.

Основные задачи, решаемые в ЭСЗ

Для достижения сформулированных целей ЭСЗ предполагается решение следующих задач, выполняемых на основе сформулированных принципов.

Повышение эффективности управления в сфере здравоохранения:

1. Комплексный анализ реализации государственной политики в сфере здравоохранения.

2. Прогнозирование потребности в медицинской помощи на основании данных об уровне и характере заболеваемости по различным нозологическим формам.

3. Планирование обоснованных затрат на оказание гарантированных объемов медицинской помощи.

4. Оперативный мониторинг получения достоверных первичных данных.

5. Сбор и анализ данных медицинской статистики, аналитических и оперативных данных, своевременное и наглядное информирование руководителей здравоохранения.

6. Оценка эффективности расходования финансовых средств и контроль за оказанием медицинских услуг и оборотом лекарственных препаратов.

7. Контроль за соблюдением гарантированного объема и качества оказания медицинской помощи.

8. Оценка и прогнозирование состояния здоровья населения и среды обитания человека.

9. Своевременное принятие мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

10. Мониторинг оснащенности медицинских организаций необходимыми материально-техническими ресурсами.

11. Оптимизация распределения и загрузки людских и материальных ресурсов в здравоохранении с учетом потребностей отрасли.

12. Мониторинг кадрового обеспечения и кадровых потребностей в части медицинских и фармацевтических работников.

13. Учет выданных, аннулированных, приостановленных и возобновленных лицензий, разрешений, сертификатов.

14. Управление потоками пациентов.

15. Управление вызовами скорой и экстренной медицинской помощи, санитарной авиации.

16. Управление оказанием телемедицинских услуг.

17. Обеспечение доступа к интегрированной электронной медицинской карте, формирование специализированных регистров в здравоохранении.

18. Разработка требований к информационному обмену с медицинскими информационными системами, обеспечение автоматизированного сбора показателей на основании данных первичного учета.

Повышение качества оказания медицинской помощи:

1. Развитие электронной системы документооборота для учета оказанной медицинской помощи на уровне медицинской организации.

2. Профилактика и раннее диагностирование заболеваний.
3. Максимально эффективное использование имеющихся ресурсов в здравоохранении.
4. Справочно-информационная поддержка принятия врачебных решений, в т.ч. посредством предоставления оперативного доступа к полной и достоверной информации о здоровье пациента, внедрения автоматизированных процедур проверки соответствия выбранного лечения стандартам оказания медицинской помощи, проверки соответствия назначенных лекарственных средств имеющимся противопоказаниям, применение систем искусственного интеллекта.
5. Получение врачебных консультаций лицами, не имеющими возможности посещения медицинских организаций.
6. Интеграция используемого медицинского оборудования с медицинскими информационными системами.
7. Обеспечение надежности поставляемых цифровых систем для получения, диагностики и архивирования медицинских изображений и данных, автоматизация процессов получения, обработки, архивного хранения и предоставления доступа к таким изображениям.
8. Обеспечение информационного взаимодействия между различными медицинскими организациями в рамках оказания медицинской помощи, включая направление пациентов в другие медицинские организации для проведения лабораторных и диагностических обследований, а также получения медицинской помощи.
9. Ведение списков прикрепления населения к амбулаторным медицинским организациям и кабинетам семейного врача.
10. Управление административно-хозяйственной деятельностью медицинских организаций, включая формирование и передачу данных о затратах за оказанную медицинскую помощь и лекарственное обеспечение.
11. Обеспечение автоматизации функций регистрации и диспетчеризации вызовов скорой медицинской помощи.
12. Автоматизация процессов учета доноров, лиц, имеющих противопоказания к донорству, запасов донорских материалов и препаратов на их основе, а также ведения списка очередников.
13. Автоматизация процессов предоставления, контроля и учета оборота лекарственных средств по выписанным рецептам с возможностью анализа данной деятельности и формирования отчетности.

Повышение качества образования работников медицинских и фармацевтических организаций, студентов медицинских и фармацевтических средних профессиональных и высших учебных заведений:

1. Обеспечение интеграции информационных систем медицинских вузов с Федеральным регистром медицинского и фармацевтического персонала.
2. Формирование программ дистанционного обучения и дистанционного экзамена, утверждение учебных программ с применением технологий дистанционного образования.
3. Обеспечение качественного образования, непрерывного обучения, проведения эффективных научных исследований, а также активного профессионального взаимодействия медицинских и фармацевтических специалистов.

4. Внедрение в учебный процесс студентов медицинских вузов учебных программ об основах ЭСЗ, порядке и правилах работы с Государственной системой электронного документооборота в медицинских учреждениях и другими информационными системами.

5. Обеспечение доступа обучающихся к деперсонифицированным электронным медицинским картам, участия в оказании телемедицинских консультаций.

6. Обеспечение просмотра в реальном времени хода ведения оперативных вмешательств как в медицинских организациях Российской Федерации, так и в ведущих медицинских центрах мира.

7. Обеспечение дистанционных лекций ведущих медицинских специалистов Российской Федерации и мира.

8. Формирование Государственной медицинской электронной библиотеки Российской Федерации, обеспечение доступа к ресурсам библиотеки студентов медицинских вузов и медицинских работников.

9. Обеспечение доступа студентов медицинских вузов и медицинских работников к глобальным медицинским базам данных и знаний.

Повышение информированности населения по вопросам ведения здорового образа жизни, профилактики заболеваний, получения медицинской помощи, качества обслуживания в медицинских организациях, а также осуществления деятельности в сфере здравоохранения:

1. Организация доступа к сведениям о заболеваниях, методах их профилактики и лечения, о ведении здорового образа жизни, сведения о лекарственных средствах и изделиях медицинского назначения, новостная информация.

2. Обеспечение доступа к данным медицинской статистики, сведениям о санитарно-эпидемиологической ситуации и действиях в случае ее ухудшения.

3. Обеспечение доступа к сведениям о лицензируемых видах деятельности в медицине и фармацевтике.

4. Обеспечение доступа к сведениям о медицинских организациях, кадровых и иных ресурсах в здравоохранении.

5. Обеспечение доступа к нормативной и правовой информации, относящейся к получению медицинской помощи.

6. Повышение уровня медицинской грамотности граждан.

7. Повышение точности соблюдения пациентами полученных назначений за счет использования информационно-телекоммуникационных технологий.

8. Упрощение административных процедур, связанных с получением организациями необходимых разрешений на осуществление деятельности в сфере здравоохранения, иных разрешительных документов.

Эффективная реализация вышеперечисленных задач требует соответствующей организационной и ресурсной поддержки, включающей модернизацию и развитие организационной структуры управления ЭСЗ; развитие нормативного обеспечения, построение комплекса национальных и ведомственных стандартов в сфере электронного здравоохранения; развитие кадрового обеспечения, организацию подготовки национальных кадров из числа студентов и преподава-

телей технических вузов; развитие программного и математического обеспечения, применение телемедицинских технологий и технологий искусственного интеллекта при принятии управленческих и врачебных решений; развитие аппаратного обеспечения лечебного процесса, включая применение робототехнических систем; развитие необходимой инфраструктуры для эффективного информационного взаимодействия.

Общая архитектура ЭСЗ

Рассмотрим основные составляющие ЭСЗ.

Государственная автоматизированная система управления здравоохранением обеспечивает повышение эффективности управления в сфере здравоохранения на основе информационно-технологической поддержки решения задач управления здравоохранением, прогнозирования и планирования ресурсов на оказание медицинской помощи, а также контроля за соблюдением основных принципов государственной политики в сфере охраны здоровья граждан.

В состав Государственной автоматизированной системы управления здравоохранением входят Информационно-аналитическая система; Информационная система (далее – ИС) управления ресурсами здравоохранения; ИС нормативно-справочной информации; ИС управления качеством оказания медицинской помощи; ИС ведения специализированных регистров в здравоохранении; ИС управления оказанием медицинской помощи; ИС поддержки принятия управленческих решений.

Государственная система электронного документооборота в медицинских учреждениях обеспечивает повышение качества оказания медицинской помощи на основе совершенствования информационно-технологического обеспечения деятельности медицинских учреждений и их персонала, внедрения в повседневную деятельность системы электронного документооборота, полной автоматизации лечебного процесса, внедрения технологий телемедицины и интеллектуальных информационных систем.

В состав Государственной системы электронного документооборота в медицинских учреждениях входят следующие компоненты: ИС управления ресурсами медицинского учреждения; ИС экономико-статистического учета; электронная медицинская карта; ИС обеспечения хозяйственной деятельности.

Государственная телемедицинская система обеспечивает оказание телемедицинских услуг гражданам, учет и протоколирование телемедицинских услуг, взаимодействие с Государственной системой электронного документооборота в медицинских учреждениях, национальными телемедицинскими системами других государств.

Государственная телемедицинская система включает в себя систему диспетчеризации оказания телемедицинских услуг; телемедицинские кабинеты в медицинских учреждениях; телемедицинские центры субъектов Российской Федерации; государственный телемедицинский центр; мобильные телемедицинские комплексы.

Государственная система дистанционного медицинского образования обеспечивает повышение качества образования учащихся медицинских и фармацевтических учреждений, студентов медицинских и фармацевтических средних профессиональных и высших учебных заведений за счет применения информационных технологий и телеобразования, повышение качества выполнения научно-исследовательских работ в здравоохранении за счет применения технологий оперативного доступа к глобальным системам знаний.

Система дистанционного медицинского образования включает в себя электронные образовательные курсы, программы дистанционного обучения и повышения квалификации в области медицины и фармацевтики; системы группового профессионального общения для медицинского и фармацевтического персонала и студентов медицинских и фармацевтических средних специальных и высших учебных заведений; средства обеспечения доступа к первичным данным, содержащимся в ЭСЗ, необходимым для проведения научных исследований; государственную электронную медицинскую библиотеку; библиотеку экспертных медицинских систем, обеспечивающих автоматизацию процесса поддержки принятия врачебных решений на базе формализованных баз знаний и прецедентной информации.

Государственный портал здравоохранения обеспечивает повышение информированности населения по вопросам ведения здорового образа жизни, профилактики заболеваний, получения медицинской помощи, качества обслуживания в медицинских организациях, а также осуществления деятельности в сфере здравоохранения на основе обеспечения возможностей электронного взаимодействия с соответствующими уполномоченными органами¹⁰.

Нужно отметить, что каждая составляющая ЭСЗ включает в себя федеральный и региональный сегмент со схожими функциями в области управления, но с существенными различиями в области персонифицированного учета.

¹⁰ Портал включает в себя сайт Минздрава России; сайты Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения и других подведомственных Минздраву России организаций; сайты органов исполнительной власти в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации; сайты медицинских информационно-аналитических центров и других организаций, подведомственных органам исполнительной власти в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации; сайты высших и средних медицинских учебных заведений; сайт ФМБА России; сайты Главного бюро медико-социальной экспертизы и других подведомственных ФМБА России организаций, включая территориальные организации; сайт Федерального фонда ОМС; сайты территориальных фондов ОМС; сайты страховых медицинских организаций Российской Федерации, включенных в систему ОМС и осуществляющих добровольное медицинское страхование; сайт Росздравнадзора и его территориальных управлений; сайты подведомственных Росздравнадзору организаций; сайты ведомственных органов управления здравоохранением и подчиненных им организаций; сайты медицинских организаций всех форм собственности; портал «Медицинская наука»; социальные сети медицинских работников; социальные сети пациентов (подробнее см.: *Лебедев Г.С., Максаков В.В.* Концепция портала «Медицинская наука» // Информационно-измерительные и управляющие системы. 2014. № 10. Т. 12. С. 4–9).

Обеспечение ЭСЗ

Работоспособность ЭСЗ и ее компонентов поддерживают необходимые виды обеспечения:

- организационное обеспечение;
- математическое и программное обеспечение;
- нормативное обеспечение;
- кадровое обеспечение;
- техническое и инфраструктурное обеспечение;
- финансовое обеспечение.

Организационное обеспечение ЭСЗ. В соответствии с № 323-ФЗ организационное управление электронным здравоохранением осуществляет Минздрав России, являющийся федеральным и уполномоченным органом исполнительной власти в сфере охраны здоровья.

В рамках деятельности Минздрава России по вопросам, отнесенным к сфере его ведения, осуществляет Департамент информационных технологий и связи. Научно-методическое обеспечение развития электронного здравоохранения в Российской Федерации для нужд Министерства здравоохранения осуществляет Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения. Практические вопросы реализации информационной политики Минздрава России осуществляют Центр информационно-технологической и эксплуатационной поддержки и Всероссийский центр медицины катастроф «Защита».

Взаимодействие с Департаментом информационных технологий и связи Минздрава России осуществляют Управление информационно-аналитических технологий Федерального фонда ОМС, Межрегиональное информационно-аналитическое управление Росздравнадзора, Федеральный центр информационных технологий экстремальных проблем Федерального медико-биологического агентства. В каждом территориальном органе исполнительной власти в сфере здравоохранения действует информационно-аналитическое управление или отдел, практически в каждом субъекте Российской Федерации создан и функционирует медицинский информационно-аналитический центр. В территориальных фондах ОМС созданы информационно-аналитические отделы.

Для научного сопровождения работ в области создания и внедрения медицинских информационных и интеллектуальных систем поддержки принятия врачебных решений в МГМСУ им. А.И. Евдокимова создана научная лаборатория информационных и интеллектуальных систем в здравоохранении.

Разработку национальных стандартов и экспертизу нормативных документов в области информатизации здравоохранения осуществляет созданный приказом Росстандарта национальный технический комитет по стандартизации ТК-468 «Информатизация здоровья».

При Советнике Президента Российской Федерации Г.С. Клименко создан Научный совет по вопросам реализации методических и организационных мероприятий создания и применения интеллектуальных

систем поддержки принятия врачебных решений и обоснования основных направлений развития Российского сегмента сети Интернет¹¹. Важным элементом организационной структуры ЭСЗ является созданный в рамках Технологической платформы «Медицина будущего» научно-технический совет «Медицинская информатика».

Отметим, что, на наш взгляд, для обеспечения эффективной координации работ, взаимодействия между Минздравом России, другими министерствами и ведомствами России целесообразно ввести Главного внештатного специалиста по электронному здравоохранению Минздрава России¹².

Также представляется оправданной реорганизация экспертного совета и создания на его основе рабочей группы по развитию ЭСЗ на базе одного из ведущих учреждений Российской Федерации.

Нормативное обеспечение ЭСЗ. Положения Федерального закона № 323-ФЗ и особенно ожидаемые изменения к нему открывают широкие возможности развития ЭСЗ. Однако эти положения должны быть подкреплены дополнительным набором нормативных документов.

В первоочередном порядке должны быть регламентированы вопросы автоматизированной обработки персональных данных пациентов, ведения первичной медицинской документации и медицинских архи-

¹¹ Определены задачи Совета: методология ведения единых классификаторов в здравоохранении и выработка единых требований к форматам передачи данных, хранению медицинской информации и требованиям к функциональности медицинских информационных систем; разработка порядков оказания и стандартов медицинской помощи, включающих в себя телемедицинские услуги и правила их оказания; включение в процесс диспансерного наблюдения за пациентами с хроническими неинфекционными заболеваниями элементов дистанционного контроля физиологических параметров организма, разработка и апробация методологии внедрения подобных инструментов на уровне первичного звена здравоохранения; разработка и апробация машинных алгоритмов для систем поддержки принятия врачебных решений; изучение возможностей дистанционной коррекции медикаментозной терапии, в т.ч. проведение клинических исследований и разработка предложений по совершенствованию нормативной базы в данной области; включение элементов дистанционного образования в систему непрерывного образования медицинских работников, разработка мультимедийных учебных курсов; выработка требований к дистанционной передаче медицинских данных (особенно содержащих видеоизображения), позволяющих передачу их без искажений и потери качества; финансовая поддержка доступа ученых Российской Федерации к зарубежным научным источникам информации, может быть, создание единого Российского ресурса доступа; обязательное правовое сопровождение оказания телемедицинских услуг, обеспечивающих в т.ч. защиту консультирующего врача; интеграция Интернет-приложений с интегрированной электронной медицинской картой и другими хранилищами медицинских данных; мониторинг и рейтингование сайтов в сети Интернет, содержащих материалы, относящиеся к лечению отдельных заболеваний, выбор наиболее полезных и значимых, обеспечение безопасности пациентов от воздействия некачественной информации; учет международного опыта развития Интернет-приложений в здравоохранении и поддержки принятия врачебных решений.

¹² В задачи этого внештатного специалиста могут войти участие в определении стратегии развития ЭСЗ и выработки решений по ее реализации; изучение и распространение новых технологий электронного здравоохранения; анализ информации о состоянии исследований и практических результатов в области электронного здравоохранения; подготовка предложений по совершенствованию процессов применения информационных, интеллектуальных, автоматизированных систем при мониторинге и оценке показателей, характеризующих деятельность системы здравоохранения; подготовка предложений по совершенствованию процессов применения информационных, интеллектуальных, телемедицинских и робототехнических систем при оказании медицинской помощи; разработка предложений по подготовке и обучению медицинских специалистов работе в ЭСЗ и др. направления, связанные с формированием ЭСЗ.

вов в электронном виде, перехода к электронному документообороту в здравоохранении с исключением необходимости дублирования документов на бумажных носителях, использования электронной цифровой подписи в здравоохранении, обеспечения информационной безопасности при использовании электронных медицинских документов. Должны быть закреплены статус и механизм проведения телемедицинских консультаций и организации консилиумов, в т.ч. с использованием мобильных устройств, регламентированы процессы создания и функционирования ЭСЗ.

В целях обеспечения совместимости медицинских информационных систем и безопасности персональной медицинской информации должна быть организована работа по развитию системы стандартов и регламентов в области информатизации здравоохранения, определяющих в т.ч. требования, во-первых, к составу и структуре информации о фактически оказанных медицинских услугах, о состоянии здоровья и о ресурсах в здравоохранении.

Во-вторых, к информационному обмену между Государственной системой электронного документооборота в медицинских учреждениях и Государственной автоматизированной системой управления здравоохранением в сфере медицинской статистики, аналитических и оперативных данных.

В-третьих, к информационному обмену и учету в процессе оказания телемедицинских услуг.

В-четвертых, к организации хранения, обработки и передачи информации, к терминологическим ресурсам и представлению медицинских знаний, к обеспечению защиты персональных данных, к идентификации участников системы здравоохранения, к информационному взаимодействию между медицинским оборудованием и информационными системами, к системам ведения электронных медицинских карт.

Развитие ЭСЗ требует утверждения перечня используемых классификаторов, состав организаций, ответственных за их ведение на государственном уровне, и регламентов их актуализации и публикации в сети Интернет. Использование данных классификаторов в информационных системах всех уровней является обязательным для обеспечения возможности централизованного сбора аналитики и статистики.

Стандарты информационного обмена должны быть согласованы с международными стандартами в области медицинской информатики и оформлены в виде национальных стандартов.

Региональные сегменты ЭСЗ в субъектах Российской Федерации тоже должны быть подкреплены нормативно. В условиях нехватки федеральных документов представляется целесообразной разработка таких документов регионального уровня, как приказы органа исполнительной власти в сфере здравоохранения о введении в действие региональных компонентов федеральных информационных систем, региональной телемедицинской системы и других региональных медицинских информационных систем.

Совокупность федеральных и региональных нормативных документов в области информатизации здравоохранения будет представлять собой нормативно-правовой базис электронного здравоохранения Российской Федерации.

Кадровое обеспечение ЭСЗ. Кадровое обеспечение развития ЭСЗ требует:

- осуществления процессов проектирования, создания и внедрения компонентов системы за счет привлечения в отрасль лучших специалистов из других секторов экономики;
- организации и развития новых рабочих мест в отрасли;
- подготовки инженерных кадров для системы электронного здравоохранения в тесном сотрудничестве с профильными кафедрами медицинских вузов.

Для решения задачи межвузовского взаимодействия и обучения предполагается на базе одного из медицинских вузов открыть кафедру для подготовки специалистов медиков и инженеров, обучающихся в технических вузах РФ. Для студентов технических вузов предполагается проведение обучения в режиме телеобразования (дистанционного образования).

Техническое и инфраструктурное обеспечение ЭСЗ. Основным элементом инфраструктуры ЭСЗ является Центр обработки данных Минздрава России (далее – ЦОД). Для обеспечения требуемого уровня показателей надежности и доступности информационно-технических сервисов ЦОД может располагаться на нескольких территориально удаленных площадках, количество которых может изменяться по мере развития ЭСЗ.

При разработке технической архитектуры федерального ЦОД необходимо ориентироваться как на существующие и апробированные технологии, так и на перспективные технологии, находящиеся на начальных этапах выхода на рынок. Техническая архитектура ЦОД должна быть гибкой и обеспечивать дальнейшее развитие путем замены устаревающих компонентов более современными без кардинальной перестройки всего ЦОД.

На инфраструктуре ЦОД размещаются все прикладные информационные системы ЭСЗ.

Система информационной безопасности ЭСЗ. Защита персональных данных граждан Российской Федерации в ЭСЗ осуществляется в соответствии с требованиями законодательства и обеспечивается ведением перечня информационных ресурсов и сведений об уровне их конфиденциальности, ведением единого каталога пользователей, их ролей и категорий, использованием инфраструктуры открытых ключей электронной цифровой подписи и шифрования данных, поддержкой обмена юридически значимыми электронными документами, обезличиванием персональных данных, получаемых из медицинских информационных систем для централизованной обработки и хранения и при их передаче по каналам связи, использованием организационно-режимных мер управления доступом к компонентам ЭСЗ и обеспечением физического разделения информации и ресурсов, требующих различных мер и средств защиты.

Финансовое обеспечение ЭСЗ. Финансовое обеспечение развития ЭСЗ осуществляется за счет бюджетных средств, выделяемых в соответствии с программой развития здравоохранения¹³ на период 2013–2020 гг.

Финансирование проектов, связанных с разработкой компонентов ЭСЗ, особенно наукоемких, возможно через Федеральную целевую программу «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», Российский Фонд фундаментальных исследований, Российский научный фонд, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, Фонд развития Интернет-инициатив, Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково»), Федеральный фонд ОМС и пр. институты.

Важным представляется создание единой информационной системы учета и мониторинга исследований и разработок в ЭСЗ Российской Федерации.

Ожидаемый социально-экономический эффект от создания ЭСЗ

Наши коллеги уже рассматривали вопросы создания в России системы электронного здравоохранения.

Необходимое стимулирование медицинских и фармацевтических кадров к использованию информационных технологий в их деятельности предусматривает проведение мероприятий, направленных на популяризацию возможностей использования создаваемых медицинских и фармацевтических информационно-телекоммуникационных ресурсов, а также электронного взаимодействия с медицинскими организациями и медицинскими работниками.

Ожидаемый социально-экономический эффект от развития ЭСЗ¹⁴ заключается в достижении семи показателей.

Первый. Снижение смертности, инвалидности и осложнений, связанных с медицинскими ошибками, низким уровнем оперативности, полноты и достоверности информации о состоянии здоровья пациентов и имеющихся ресурсах в системе здравоохранения.

Второй. Снижение дополнительных затрат на лечение несвоевременно диагностированных заболеваний, затрат, связанных с низким уровнем оперативности предоставления медицинской помощи по причине отсутствия необходимой информации, исправлением последствий медицинских ошибок, выплат по инвалидности, а также затрат, связанных с компенсационными выплатами в результате медицинских ошибок.

Третий. Повышение трудового потенциала нации за счет снижения временной и постоянной потери трудоспособности населения в результате заболеваний.

¹³ URL: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/programms/health/info>.

¹⁴ По материалам Концепции создания Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения Российской Федерации, введенной в действие Приказом Минздравсоцразвития России от 28.04.2011 г. № 364.

Четвертый. Снижение стоимости медицинской помощи за счет сокращения количества излишних лабораторных исследований и их дублирования, перехода на использование цифровых технологий при проведении радиологических исследований, снижения затрат времени медицинского персонала на поиск и доступ к необходимой информации о пациенте, работу с трудночитаемыми бумажными медицинскими документами, подготовку учетных и отчетных документов, за счет повышения эффективности медико-экономической экспертизы и иных механизмов финансового контроля.

Пятый. Снижение затрат на лекарственное обеспечение за счет повышения точности планирования потребности в дорогостоящих и скоропортящихся лекарственных средствах.

Шестой. Повышение качества и доступности медицинского обслуживания, лекарственного обеспечения и обеспечения населения изделиями медицинского назначения за счет внедрения лучших практик, стандартизации и повышения точности планирования и распределения необходимых объемов медицинской помощи и ресурсов в системе здравоохранения, а также перехода на преимущественно одноканальное финансирование медицинских организаций, работающих в системе обязательного медицинского страхования.

Седьмой. Снижение затрат за счет внедрения лучших практик, стандартизации, централизации и сокращения дублирования компонентов вычислительной и телекоммуникационной инфраструктуры в рамках единого информационного пространства в сфере здравоохранения.