

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ НА  
ОСНОВЕ АНАЛИЗА ПЕРВИЧНЫХ ДАННЫХ ПАЦИЕНТА**

Е. Т. Князева

Научный руководитель: доцент, к.т.н., С. В. Аксенов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: sakharovaet@gmail.com

**CURRENT TOOLS OF SUPPORT SYSTEMS FOR MEDICAL DECISION-MAKING BASED ON THE  
BASIS OF ANALYSIS OF PRIMARY PATIENT DATA**

E. T. Knyazeva

Scientific Supervisor: S. V. Axyonov

Tomsk Polytechnic University, Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

E-mail: sakharovaet@gmail.com

***Abstract.** In the article the review of various possibilities of support of acceptance of medical decisions in medical information systems of the medical organizations is presented. The description of functional requirements and prospects in terms of increasing the effectiveness of medical information systems in the informatization of clinical work of doctors.*

**Введение.** В общем виде под термином «система поддержки принятия решений» (Decision Support System, DSS) понимается компьютерная система, которая путем сбора и анализа информации может влиять на процессы принятия решений в различных областях человеческой деятельности [1, 2]. В здравоохранении такие решения называются уточненным термином «системы поддержки принятия врачебных решений» (СППВР).

СППВР в медицине предназначены для решения следующих задач: подача тревожных сигналов и напоминаний, ассистирование в процессе диагностики, поиск подходящих случаев (прецедентов), контроль и планирование терапии, распознавание и интерпретация образов. Важная функция СППВР – распространение «лучших практик», в т.ч. международных. Чаще всего СППВР используются именно для помощи при постановке диагноза, назначении и, при необходимости, корректировке назначенного лечения. Однако область их применения охватывает все уровни заботы о здоровье.

В особый класс можно выделить системы интерпретаций медицинских изображений, в частности, МРТ и КТ, аналитики включают развитие СППВР в области медицинской визуализации в число важнейших технологических трендов на ближайшие годы.

Также СППВР играют роль образовательных платформ и средств повышения квалификации врачей, в т.ч. в составе телемедицинских систем дистанционного обучения, они обеспечивают поддержку проведения медицинских исследований. Основным эффектом, который планируется достичь с помощью систем поддержки врачебных решений, состоит в более качественном оказании медицинской помощи пациентам. Применение различных методик должно снизить количество осложнений, летальных исходов, уменьшить частоту применения неэффективных методик лечения и профилактики,

малоинформативных методов диагностики.

Кроме этого, имеется и экономическая подоплека: системы поддержки принятия врачебных решений позволяют избежать необоснованных расходов медицинской организации вследствие уменьшения затрат на обследование и лечение пациентам [3, 4].

Для систематизации современных Российских СППВР все продукты были объединены в четыре укрупненные группы:

1. **Диагностика**, включая дифференциальную диагностику
2. **Профилактика** заболеваний и осложнений, включая прогнозирование
3. **Помощь** в лечении, включая подбор и контроль терапии
4. **Мониторинг пациентов**, в том числе автоматизированный удаленный мониторинг

Краткое описание существующих Российских решений по группам, использующим первичные данные пациентов представлено в таблице ниже

Таблица 1

Классификация современных Российских СППВР

№	Описание решения
<b>Диагностика</b>	
1	« <b>Botkin.ai</b> » – система предназначена для автоматического выявления патологических проявлений в рентгенологических исследованиях, КТ и МРТ, а также маммограмм
2	« <b>Третье мнение</b> ». Компания в сотрудничестве с онкологическими клиниками развивает интерфейс по распознаванию типов клеток крови, а также разрабатывает софт для анализа медицинских изображений рентгенографии легких, маммографии, компьютерной томографии и УЗИ
3	« <b>UNIM</b> » – предоставляют сервис для удаленного патогистологического обследования на предмет онкологических заболеваний, а также подсчет индекса Ki-67, определяющего скорость роста опухоли. Входит в ФРИИ.
4	« <b>CoBrain-Аналитика</b> » - платформа для сбора, хранения, анализа и обработки больших медицинских данных о головном мозге человека в разных состояниях. Помогает ставить диагнозы, формировать персональную терапию для пациентов с заболеваниями мозга, выявить патологию, которая физически еще не проявилась
5	« <b>Доктор Томо</b> » - интеллектуальная технология ранней диагностики онкопатологий легких на базе данных компьютерной томографии
6	« <b>Анализ флюорограмм</b> » - сервис умеет анализировать цифровые флюорографические снимки и выявлять в них патологические очаги
7	« <b>SkychainGlobal</b> » - платформа для создания решений на базе ИИ для медицины, включая анализ изображений и выявление патологий
8	« <b>Автоплан</b> » - помогает анализировать медицинские изображения и формировать протоколы обследования
9	« <b>Второе мнение AI</b> » - система анализа рентгеновских снимков с помощью искусственного интеллекта
<b>Профилактика</b>	
1	« <b>Webiomed</b> » – сервис для автоматической оценки показателей здоровья пациента, в том числе на основе анализа ЭМК и предсказания (прогноза) наличия или развития заболеваний.
2	« <b>MeDiCase</b> » - комплект переносного медицинского оборудования и ПО, помогающие проводить первичное обследование пациента и принятие решений о необходимости его обследования/лечения при выявлении подозрений на заболевания
3	« <b>ABI Assist</b> » - система первичного сосудистого скрининга на основе интеграции аппарата для объёмной сфигмографии с информационной системой поддержки врачебных решений

Продолжение таблицы 1

Лечение	
1	«Справочник врача». Приложение для AppleiOS и Android, предоставляющее доступ клиницистам к медицинским калькуляторам, шкалам оценки состояния пациента и клиническим рекомендациями и медицинским библиотекам для принятия взвешенных врачебных решений.
2	«Электронный клинический фармаколог» - помогает врачу при назначении фармакотерапии, способствует уменьшению врачебных ошибок и осложнений в клинической практике
3	«Автоматизированный скрининг лекарственных назначений» - помогает проверить правильность и безопасность при назначении лекарственной терапии
4	«DroiceLabs» - встраиваемый в медицинские информационные системы цифровой помощник, помогающий врачам принимать более правильные решения
5	«Galenos» - система поддержки принятия врачебных решений, позволяющая контролировать выполнение медицинских стандартов
6	«Чирп» - онлайн сервис для пациентов, помогающий определить правильность лечения и проверить совместимость лекарств
7	«PME Planner» - система для расчета коррекции врожденной или посттравматической деформации бедренной кости для нужд травматологии и ортопедии
8	Платформа медицинских стандартов - содержит тексты медицинских стандартов в структурированном виде

**Заключение.** Приведенный анализ существующих информационных систем, призванных обеспечить объективизацию и повышение эффективности диагностики и лечения пациентов, демонстрирует разнообразие методик и исследуемых параметров, применяющихся в разрабатываемых СППВР. Вместе с тем существует ряд проблем, затрудняющих их применение в реальной врачебной практике. Работа врача предполагает максимальное удобство применения подобного рода систем поддержки, тогда как большинство существующих СППВР не интегрированы с информационными системами лечебно-профилактических учреждений, требуют дополнительной нагрузки от врача по внесению первичной информации о пациенте.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литвин, А.А. Системы поддержки принятия решений в хирургии // Новости хирургии. — 2014. — Т. 22., № 1. — С. 96-100.
2. Раводин, Р. А. Интеллектуальная система поддержки принятия врачебных решений // Проблемы медицинской микологии. — 2014. — Т. 16., № 3. — С. 59-65.
3. Зарипова, Г.Р. Современные модели экспертных систем поддержки принятия врачебных решений в прогнозировании операционного риска в хирургической практике // Таврический медико-биологический вестник. — 2016. — Т. 19., № 4. — С. 140-145.
4. Доан, Д.Х. Обзор подходов к проблеме принятия решений в медицинских информационных системах // Фундаментальные исследования. 2015. — № 12. — С. 26-30.