

УДК 614.2

## СОСТОЯНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Мельникова Н.И., Шаховская Н.Б., Мельников В.А.

Национальный университет «Львовская политехника» ИППТ  
Львовский национальный медицинский университет им. Д.Галицкого

## THE STATE OF EFFICIENCY IN MODERN MEDICAL INFORMATION SYSTEMS

Mel'nikova N.I., Shahovskaja N.B., Mel'nikov V.A.

National University «Lviv Polytechnic» IPT  
Lviv national medical University named after Danylo Halytsky

### Аннотация

Данная статья посвящена анализу рынка программного обеспечения медицинских систем и разработки их классификации по сфере применения. Выяснено, что интеллектуальные программы поддержки принятия решений, которые помогают врачам в задачах выбора оптимального варианта назначения лечения, создают пространство для дальнейшего изучения и исследования моделей этих систем.

**Ключевые слова:** анализ, принятие решений, классификация, модель, медицинские системы.

### Abstract

The article is giving for devoted a market of software of the medical systems and development of their classification analysis after a purview. It is found out, that intellectual programs of support of decision-making, which help doctors in the tasks of choice of the most optimum variant of setting of treatment create space for a subsequent study and research of models of these systems.

**Keywords:** analysis, making decision, classification, model, medical systems.

Сегодня практически каждый этап диагностики не обходится без компьютерных технологий. Вместе с этим интеллектуальные информационные системы находят весьма ограниченное применение в практической медицине. Целью интеллектуальных автоматизированных систем является расширение круга решаемых задач с помощью компьютеров, повышение уровня интеллектуальной поддержки современного врача - специалиста, а ключевой задачей использования этих систем является создание метода, имитирующего работу эксперта определенной области. Применение интеллектуальных систем в медицине, несомненно, способствует прогрессивному развитию информационного потенциала, который является универсальным средством решения широкого круга задач на разных этапах лечения пациента [1].

Целью работы есть анализ программных и алгоритмических средств поддержки

принятия решений в медицинской сфере, что дало бы возможность сформировать наиболее содержательную и объективную оценку современного состояния развития, использования и внедрения существующих медицинских интеллектуальных информационных систем (МИИС).

Сегодня МИИС реализуются как поисковые медицинские базы данных, обеспеченные «интеллектуальными сетями», не только совершенствует работу врача, медицинской сестры, врача-исследователя, врача-педагога, организатора здравоохранения, менеджера здравоохранения, а способствует исследованию широкого спектра фармакологической продукции. [2].

В общем случае все системы, основанные на знаниях, можно разделить на системы, решающие задачи анализа, и на системы, решающие задачи синтеза. Основное отличие задач анализа от задач синтеза заключается в том, что если в задачах

анализа множества решений может быть перечислено и включено в систему, то в задачах синтеза множество решений потенциально не ограничено и строится из решений компонент или проблем. Задачами анализа являются: интерпретация данных, диагностика, поддержка принятия решений; к задачам синтеза относятся проектирование, планирование, управление. Существуют также комбинированные задачи: изучение, мониторинг, прогнозирование [2,3].

Автоматизация процессов медицинской диагностики, как одно из важнейших направлений медицины, играет значительную роль в повышении надежности и точности диагностики заболеваний [4]. Анализ существующих автоматизированных систем медицинской диагностики (МД) показал, что они не в полной мере удовлетворяют требованиям к решению задач, требующих сложных логических выводов в условиях высокой степени неопределенности, неполноты и противоречивости исходных данных. Медицинские системы нуждаются в интеллектуализации на основе новых информационных технологий и, в частности, в применении концепции экспертных систем (ЭС), которые помогают человеку при решении задач, которые трудно формализовать. Одним из элементов ЭС является подсистема взаимодействия с пользователем. Основу взаимодействия составляют языковые средства, поскольку только с помощью языка (формального или естественного) можно достичь определенной цели в процессе общения коммуникантов.

Мы предлагаем классификацию основных направлений информационных систем (ИС) в медицине: диагностические, лечебные и лечебно-диагностические, информативно-аналитические системы. Предложенная классификация разделяет основные направления информационных систем (ИС) в медицине на диагностические (ДИС), лечебные (ЛИС) и лечебно-диагностические (ЛДИС), информативно-аналитические системы (ИАИС).

Проведя анализ программного обеспечения в медицине, можем утверждать, что каждое направление медицинских информационных систем требует дальнейшего усовершенствования.

Развитие ДИС привело действительно к подлинно революционным преобразованиям в медицинской диагностике, но вместе с тем эти системы требуют квалифицированной подготовки медицинских специалистов, а

Информационные системы (ИС) в медицине

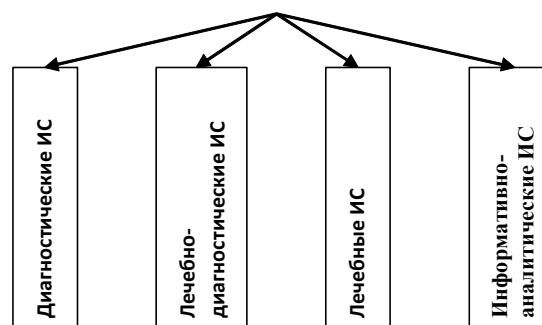


Рис. 1. Классификация основных направлений информационных систем

также больших финансовых затрат для их внедрения непосредственно в медицинские учреждения.

ЛДИС получили применение во многих направлениях области медицины, за последние годы приобрели значительное усовершенствование, и наряду с этим существует необходимость интеллектуализации экспертных систем диагностической и лечебной направленности, которая бы дала возможность улучшить процедуру поддержки принятия решений.

Развитие ИАИС дал возможность вести оперативный учет всех ресурсов медицинских учреждений, что дает возможность принятия стратегических решений в организации процесса оказания медицинских услуг.

ЛИС среди других направлений МИС наименее развиты, на сегодня практически не существует аналогов данных систем, которые давали бы практическому врачу схемы медикаментозного назначения для лечения различных патологий. Причиной этого является отсутствие информационной модели представления знаний данной ПО, которая требует знаний квалифицированного эксперта в данной области. Итак, интеллектуальные программы поддержки принятия решений в ЛИС на сегодня есть наименее освещенной областью искусственного интеллекта, и создает почву для дальнейших разработок и решений этой проблемы.

Опыт использования в медицине систем, что основываются на знаниях, позволяет сделать вывод о бесспорной перспективности интеллектуального обеспечения для развития медицины. Сложность взаимодействия в процессе принятия решений

делают медицину одной из отраслей, где процесс применения автоматизированной техники является сложным. Еще нет гибких и легко используемых компьютерных методов машинного представления медицинских знаний, а также формализации принятия решений. Однако интеллектуальные программы поддержки принятия решений,

что помогают врачам в задачах выбора оптимального варианта лечения, на сегодня есть наименее изученной областью искусственного интеллекта и создает почву для дальнейших разработок и решений этой проблемы.

#### Список литературы

1. Neelambar Kaipatur DMD. Accuracy of Computer Programs in Predicting Orthognathic Surgery Hard Tissue Response/ Neelambar Kaipatur DMD// Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.2009 - 1628-1639 Pages
2. PaxScan Products. Technical Specifications. Manufactured by Varian Medical Systems. 2009. - <http://www.varian.com/media/xray/products>
3. Башмаков А.И. Интеллектуальные информационные технологии.: Учеб. Пособие. / А.И. Башмаков, И.А Башмаков. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304 с
4. Свиридчук В.З. Використання комп'ютерних технологій підвищення інформативності цифрових зображень в ендоскопії / В.З.Свиридчук, К.П.Строцький, І.Ю.Губренюк та ін. / Медичний інформаційно-аналітичний вісник. 2006. №254. С. 21

Поступила в редакцию 22.11.2016

#### Сведения об авторах:

*Мельникова Н.И.* – Национальный университет «Львовская политехника» ИППТ, e-mail: [krapna@rambler.ru](mailto:krapna@rambler.ru);

*Шаховская Н.Б.* – Национальный университет «Львовская политехника» ИППТ, e-mail: [krapna@rambler.ru](mailto:krapna@rambler.ru);

*Мельников В.А.* – Львовский национальный медицинский университет им. Д.Галицкого, e-mail: [krapna@rambler.ru](mailto:krapna@rambler.ru).