

Основные требования к учебной версии МИС МО в курсе Медицинская информатика

Basic requirements for a training version of the MIS MO in course of medical information science

Алимов Д.В., Гулиев Я.И., Зарубина Т.В., Комаров С.И., Потапова И.И., Раузина С.Е.

Алимов Дмитрий Владимирович, старший научный сотрудник Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К.Айламазяна РАН, г. Переславль-Залесский, Россия, e-mail: alimov@interin.ru.

Гулиев Ядулла Иман-оглы, к.т.н., руководитель Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К.Айламазяна РАН, г. Переславль-Залесский, Россия, e-mail: con2014@yag.botik.ru.

Зарубина Татьяна Васильевна, д.м.н., профессор, зав. кафедрой медицинской кибернетики и информатики Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова, г. Москва, Россия, e-mail: ZarubinaTV@rosminzdrav.ru.

Комаров Сергей Иванович, к.т.н., старший научный сотрудник Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем им. А.К.Айламазяна РАН, г. Переславль-Залесский, Россия, e-mail: ksi@interin.ru.

Потапова Ирина Игоревна, старший преподаватель кафедры медицинской кибернетики и информатики Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова, г. Москва, Россия, e-mail: iripotapova@yandex.ru.

Раузина Светлана Евгеньевна, к.м.н., доцент кафедры медицинской кибернетики и информатики Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И.Пирогова, г. Москва, Россия, e-mail: rauzina_se@rsmu.ru.

Zarubina Tatyana Vasil'evna, MD, Professor, Head of Department of Medical Cybernetics and Informatics, Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU), e-mail: ZarubinaTV@rosminzdrav.ru.

Potapova Irina Igorevna, Senior lecturer, Department of Medical Cybernetics and Informatics, Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU). e-mail: iripotapova@yandex.ru.

Rauzina Svetlana Evgen'evna, PhD, Associate professor, Department of Medical Cybernetics and Informatics, Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU). e-mail: rauzina_se@rsmu.ru.

Alimov Dmitry Vladimirovich Senior Research Scientist of the Medical Informatics Research Center, Ailamazyan Program Systems Institute of RAS, e-mail: alimov@interin.ru.

Guliev Yadulla Iman-ogly Ph.D., Head of the Medical Informatics Research Center, Ailamazyan Program Systems Institute of RAS, e-mail: micon2014@yag.botik.ru.

Komarov Sergei Ivanovich Ph.D., Senior Research Scientist of the Medical Informatics Research Center, Ailamazyan Program Systems Institute of RAS, e-mail: ksi@interin.ru.

Резюме: Статья посвящена проблеме обучения студентов медицинских университетов основам работы с автоматизированными информационными системами медицинских организаций различного профиля. Обсуждаются основные требования к учебной версии единой универсальной автоматизированной информационной системы. Полученные навыки работы в качестве различных медицинских специалистов обеспечат быструю адаптацию выпускников на рабочих местах.

Summary: Article is devoted to the training of students of medical universities basics of automated information system of medical organizations in various fields. We discuss the basic requirements for the educational version of a single universal automated information system. Acquired skills working as a variety of medical specialists provide fast adaptation of graduates in the workplace.

Ключевые слова: медицинское образование, информационные и коммуникационные технологии в образовании, медицинские информационные системы, учебная версия МИС

Keywords: health education, information and communication technologies in medical education, medical information systems, educational version of the MIS.

Введение

Информатизация отечественного здравоохранения стала неотъемлемой составляющей развития медицины нашего времени. От современного врача требуется умение работать с различными медицинскими информационными системами. В то же время приходится говорить о недопонимании медицинским персоналом задач, связанных с информатизацией работы медицинской организации (МО). Чаще всего медики сводят эти задачи исключительно к формированию документов электронной истории болезни в «печатном» виде, не видя за этим огромного количества других возможностей. Необходимость обучения основным понятиям и задачам информатизации МО, приобретения умений и навыков работы с информационными медицинскими системами, определяет необходимость включения в программу подготовки студентов медицинских ВУЗов по медицинской

информатике тем, связанных с использованием автоматизированных информационных систем медицинских организаций (АИС МО).

Материалы и методы

При организации учебного процесса кафедра медицинской кибернетики и информатики РНИМУ им. Н.И.Пирогова опирается на многолетнее сотрудничество с разработчиками типовой медицинской информационной системы Интерин PROMIS (Институт программных систем им. А.К.Айламазяна Российской академии наук, группа компаний Интерин), которыми была подготовлена учебная версия системы. Первая учебная версия МИС Интерин PROMIS была установлена на кафедре в 2004 году. А в 2013-2014 учебном году кафедра перешла на новую версию учебной системы МИС Интерин PROMIS, с одновременным изменением конфигурации системы и переходом на работу с централизованными серверами.

В рамках дисциплины «Медицинская информатика» в Российском государственном медицинском университете накоплен достаточный опыт обучения студентов задачам использования АИС МО. Проблемам автоматизации рабочих места медицинских работников и подразделений МО, взаимодействию между ними, созданию интегрированной АИС МО, а также приобретению умений работы с ними в курсе «Медицинская информатика» отводится две лекции и два пятнадцатичасовых занятия при цикловой системе обучения.

Обсуждение

Учебная версия интегрированной медицинской информационной системы (МИС) должна отражать все основные процессы, происходящие в медицинской организации (МО) и обеспечивать подготовку разных категорий слушателей: среднего медицинского персонала, студентов-медиков, специалистов в области менеджмента в здравоохранении, слушателей последиplomного образования и повышения квалификации. А в будущем также и специалистов в области медицинской информатики, и специалистов – разработчиков МИС.

Главной целью применения учебной версии МИС МО в образовательном процессе медицинского вуза является создание базы для реализации компетентностной модели обучения будущих врачей, позволяющей помимо приобретения знаний получать опыт практической деятельности.

Учебная версия МИС МО должна обеспечить освоение следующих основных задач в рамках изучаемой темы:

1. Освоение технологий работы в условиях автоматизации МО, отработка последовательности действий медицинского персонала на разных этапах лечебно-диагностического процесса.

2. Освоение основных принципов работы с АРМ медицинских сотрудников и организации информационного взаимодействия всех участников лечебно-диагностического процесса в рамках АИС МО.
3. Знакомство со спецификой задач автоматизации в деятельности различных подразделений ЛПУ, которые решаются с помощью АИС.
4. Знакомство с подходами для оценки качества оказания медицинской помощи и поддержки задач управления медицинской организацией.
5. Знакомство с принципами интеграции медицинской информации о пациенте, ролью стандартов и единых систем кодирования при обмене медицинскими данными.
6. Знакомство со способами формирования отчетных документов для анализа деятельности МО, оценки качества лечебно-диагностического процесса на рабочем месте руководителя МО.

Для решения поставленных задач на практических занятиях можно использовать различные технологические решения в области интегрированных МИС. Основное требование, которое должно в данном случае выполняться - обеспечение реализации всех основных задач, необходимых будущем медицинским специалистам в дальнейшей практической работе.

В современных условиях, когда информационные технологии активно используются лечебными учреждениями всех профилей, одним из основных требований к учебной версии АИС МО является ее универсальность. Только в этом случае в рамках курса можно показать широкий спектр специфических задач МО различных профилей, особенности их работы и документооборота. Будущим врачам следует в обязательном порядке освоить работу МИС медицинского учреждения как амбулаторно-поликлинического, так и стационарного типов.

В рамках работы с МИС амбулаторно-поликлинического учреждения в рекомендованный перечень задач должны входить:

- организация персонифицированной базы данных для ведения регистра прикрепленного контингента с паспортными и ограниченными медицинскими данными;
- особенности ведения пациентов, формирование диагнозов, оформление записей врачей, формирование талона амбулаторного пациента;
- работа с листками нетрудоспособности;
- оперативный учет посещений, работа с расписанием и талонами;
- ведение диспансерных пациентов, контроль за плановыми сроками обслуживания диспансеризуемых групп населения;

- организация и проведение профилактических осмотров, работа прививочного кабинета;
- анализ динамики показателей здоровья прикрепленного населения в разрезе участков, профессиональных и поло-возрастных групп.

В рамках работы АИС медицинского учреждения стационарного типа в обязательный перечень задач должны входить:

- формирование диагнозов на различных этапах госпитализации (при поступлении, клинический предварительный, клинический заключительный);
- работа с различными документами ЭИБ (первичные и специальные осмотры, дневниковые записи, предоперационные и диагностические концепции, эпикризы, информированные согласия и др.);
- работа с системой назначений (лечебные и диагностические назначения: медикаментозные, процедурные, операции, манипуляции, лабораторная и инструментальная диагностика);
- особенности протоколов различных диагностических исследований, включая системы хранения видеоизображений.

Рассмотрим более подробно состав основных задач.

Освоение технологий работы в условиях автоматизации МО заключается в выполнении обучаемыми стандартных последовательных этапов лечебно-диагностического процесса в условиях реализованного в учебной версии МИС МО. Количество этапов и степень детализации лечебно-диагностического процесса должны быть ориентированы на типовые ситуации медицины, соответствующие специальности слушателя (работа врача в условиях поликлиники или стационара, вызов на дом, работа среднего медицинского персонала, руководителей МО и т.п.). В частности, могут быть рассмотрены специализированные виды медицинской помощи: хирургической, стоматологической, педиатрической, гинекологической и т.п.

Автоматизация ведения медицинских записей основана на использовании современных компьютерных технологий: многоуровневое шаблонирование; копирование записей; автоматизированное заимствование информации из ранее оформленных документов; встраивание средств формализации записей (раскрывающиеся списки, «выключатели» и др.); автоматическое построение текстов с помощью конструкторов.

Взаимодействие участников лечебно-диагностического процесса можно рассматривать в виде наиболее часто встречающихся отношений между следующими участниками лечебно-диагностического процесса: регистратор ЭИБ, врач приемного

отделения, врач лечебного отделения, врач-диагност, средний медицинский персонал (постовая, старшая медицинская сестра), заведующий отделением, руководитель ЛПУ.

Студенты, последовательно выполняя учебные задания, постепенно переходя от одного этапа к другому, должны осваивать возможности взаимодействия различных участников лечебно-диагностического процесса и приобретать умения работы с АРМ различных специалистов. В рамках такой интеграции в качестве учебных заданий студентам можно предлагать любые клинические ситуации.

Обязательным элементом знакомства студентов с ЭИБ является усвоение понятия «концептуальная основа электронной истории болезни», которая включает следующие элементы:

- 1) Однократный ввод данных в систему и возможность их получения всеми участниками лечебно-диагностического процесса в любой момент времени и в удобном для восприятия виде. Информация должна быть защищена от внесения изменений со стороны лиц, не имеющих на это права.
- 2) Возможность многократного использования информации, введенной в ЭИБ.
- 3) Использование единых классификаторов и кодификаторов.
- 4) Автоматическое вычисление производных показателей после введения первичной информации.
- 5) Использование систем поддержки принятия решений (встроенных в ЭИБ или ссылок на внешние адреса разработчиков).
- 6) Диспетчеризация (управление) очередей на обследование пациентов.

Справочно-информационная поддержка работы врача в МИС МО может быть реализована использованием различной справочной и нормативной документации, представленной в системе. Например, следующих справочников:

- лекарственных средств;
- медико-экономических стандартов;
- протоколов (стандартов) диагностики и лечения различных заболеваний.

Для демонстрации возможностей МИС при решении таких задач управления как контроль лечебно-диагностического процесса и формирование учетно-отчетной информации о деятельности МО можно использовать задачи, реализованные в рамках АРМ заместителя главного врача по лечебной работе. К этим задачам относятся:

- 1) возможность контроля рабочего места любого подчиненного сотрудника и ведения ЭИБ любого пациента, контроль за своевременностью оформления медицинских документов;
- 2) контроль за полнотой, последовательностью и своевременностью выполнения основных этапов лечебно-диагностического процесса;

- 3) формирование статистических форм обязательной государственной отчетности;
- 4) возможность формирования произвольных учетно-отчетных форм по запросу руководителя, в том числе и с использованием систем генерации произвольных запросов;
- 5) аналитические модули для помощи в принятии решений.

Основной целью комплексной автоматизации деятельности ЛПУ является поддержка управления и оптимизация деятельности по основным направлениям работы (лечебно-диагностическая, финансово-экономическая, административно-хозяйственная деятельность и работа с кадрами).

Учебная версия МИС МО должна демонстрировать широкий круг дополнительных задач, связанных с автоматизацией деятельности конкретных подразделений.

Основная задача, решаемая при автоматизации диагностических отделений и лабораторий – повышение качества и оптимизация диагностического процесса. Основные механизмы достижения этой задачи:

- Использование возможностей современного диагностического и лабораторного оборудования (за счет автоматизации исследований, высокой пропускной способности и широкого спектра действия).
- Значительное сокращение потерь и искажений информации, уменьшение времени доступа к ней, связанное с безбумажной формой передачи данных.
- Участие врача в диагностическом процессе за счет возможности работы с изображениями, переданными в ЭИБ.
- Возможность проводить квалифицированную консультацию, благодаря наличию всей необходимой информации в ЭИБ.
- Диспетчеризация.

Задачи, реализуемые при автоматизации аптечной службы при внедрении МИС МО:

- 1) подсистемы учета и списания медицинских препаратов;
- 2) актуализированный учет и распределение медикаментозных средств по отделениям, постам, кабинетам;
- 3) Справочная поддержка при назначении: наличие встроенных справочников лекарственных препаратов.
- 4) Возможность контроля листа назначений в виде предупреждений по следующим позициям: непереносимость лекарственного средства, выявленная в анамнезе; взаимодействие лекарственных препаратов, которое может повлечь недопустимое воздействие на пациента; влияние назначенного лекарственного средства на сопутствующую патологию больного.

- 5) Автоматизированное списание сопутствующих расходных материалов (в соответствии с установленными нормативами списания) при выполнении инъекционных и прочих назначений.
- 6) Использование в АРМ медсестры и процедурной сестры возможностей отбора назначений (по способу введения, группе, пациентам, времени исполнения, постам и др.) и их исполнения с последующим списанием.
- 7) Формирование отчета по расходу медикаментозных средств (в количественном и стоимостном выражении) за весь период госпитализации пациента.
- 8) Формирование любых отчетов для ведения учета и контроля за расходованием лекарственных средств за любой период времени (по различным группам препаратов, в том числе и препаратов специального учета).

При знакомстве с информационными автоматизированными системами важным аспектом является проблема защиты информации. Доступ к документам ЭИБ является строго конфиденциальным. Работа с информационными системами всех видов определяется Федеральным законом «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (27 июля 2006 г. № 149-ФЗ). Существуют также нормативно-правовые аспекты применения компьютерных технологий при обработке персональных данных – ФЗ «О персональных данных» (27 июля 2006 г. № 152-ФЗ), согласно которому все персональные данные (а все медицинские записи о больном относятся к персональным) должны быть строго защищены. Большинство медицинских сотрудников даже не задумывается об этих положениях, не понимает связанной с персональными данными ответственности. Желательно наличие в учебной версии МИС возможности демонстрации подходов к защите персональных данных.

Заключение

В заключении хотелось бы отметить, что использование учебной версии МИС МО в курсе «Медицинская информатика» при изучении тем «Автоматизированное рабочее место врача» и «Использование автоматизированных информационных систем в деятельности МО» сможет существенно повысить уровень подготовки будущих врачей по широкому кругу задач, связанных с информатизацией здравоохранения, их более быструю адаптацию на рабочем месте после окончания института. Для обеспечения качественной подготовки медиков в настоящее время назрела острая необходимость разработки типовой учебной версии универсальной информационной системы, автоматизирующей деятельность лечебно-профилактического учреждения.

Еще одна проблема связана с тем, что преподавание медицинской информатики теперь включено не только в программы подготовки врачей лечебников и педиатров, но и в

программы обучения фармакологов, стоматологов, социальных психологов. В связи с этим необходимо учесть специфику подготовки данных групп студентов и реализовать в типовой АИС МО рабочие места и специальные подсистемы для их обучения.

Литература.

1. Кобринский Б.А., Зарубина Т.В. Медицинская информатика: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 192 с.
2. Гусев С.Д. Медицинская информатика. Учебное пособие. Красноярск: Издательство ООО «Версо», 2009. - 464 с.
3. Назаренко Г.И., Гулиев Я.И., Ермаков Д.Е. Медицинские информационные системы: теория и практика / Под ред. Г.И. Назаренко, Г.С. Осипова. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 320 с.
4. Алимов Д.В., Гулиев Я.И., Зарубина Т.В., Комаров С.И., Потапова И. И., Раузина С.Е. Использование учебной версии интегрированной медицинской информационной системы в образовательном процессе //Врач и информационные технологии. -2013. - № 6. - С. 34-41.

Refrences:

1. Kobrinskij B.A., Zarubina T.V. Medicinskaja informatika: uchebnik dlja studentov vysshih uchebnyh zavedenij. M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2009. - 192 p.
2. Gusev S.D. Medicinskaja informatika. Uchebnoe posobie. Krasnojarsk: Izdatel'stvo ООО «Verso», 2009. - 464 p.
3. Nazarenko G.I., Guliev Ja.I., Ermakov D.E. Medicinskie informacionnye sistemy: teorija i praktika / Pod red. G.I. Nazarenko, G.S. Osipova. M.: FIZMATLIT, 2005. - 320 p.
4. Alimov D.V., Guliev Ja.I., Zarubina T.V., Komarov S.I., Potapova I.I., Rauzina S.E. Ispol'zovanie uchebnoj versii integrirovannoj medicinskoj informacionnoj sistemy v obrazovatel'nom processe //Vrach i informacionnye tehnologii. -2013. - № 6. - P. 34-41.