

УДК 004.415.2

П. А. Дерендяев, магистрант

Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Рассматривается необходимость автоматизации бизнес-процессов медицинских учреждений. Выбор необходимых программных средств, их функции и стоимость, диаграмма развертывания. Статья может быть интересна Министерству здравоохранения, врачам, ИТ-менеджерам и людям, которые интересуются новинками в системе здравоохранения.

Ключевые слова: MRP; медицинские информационные системы; лечебно-профилактические учреждения; бизнес-процессы; программно-инструментальные средства; стоимость и внедрение информационной системы.

Сегодня различные методы обработки информации успешно применяются в здравоохранении. В процессе эволюции внедрения электронно-вычислительных машин, средств связи и разной организационной техники в здравоохранение и медицину произошел переход от разовой эксплуатации отдельных устройств к постоянному использованию сложных комплексов на их основе.

При разработке корпоративных систем наличие дополнительных диаграмм может быть крайне полезным для решения задач рационального размещения компонентов в целях эффективного использования распределенных вычислительных и коммуникационных ресурсов сети, обеспечения безопасности и прочее. Форма физического представления программно-инструментальных средств представляет собой диаграмму развертывания [1].

Диаграмма развертывания необходима для визуального представления элементов и компонентов программы, которые существуют только лишь на этапе ее исполнения. Компоненты, не использующиеся на этапе исполнения, на диаграмме развертывания не отображаются. Диаграмма развертывания содержит графические изображения процессоров, устройств, процессов и связей между ними. Разработка диаграммы развертывания, как правило, является последним этапом спецификации модели программной системы.

Санаторий представляет собой Н-образное двухэтажное здание, состоящее из 7 блоков. Для развертывания архитектуры программно-инструментальных средств комплексной автоматизации бизнес-процессов лечебно-профилактического учреждения необходимо только три из них, а именно: административный блок, лечебный блок и спальный блок [2].

При внедрении системы комплексной автоматизации бизнес-процессов лечебно-профилактического учреждения рекомендуется использовать терминальную информационную технологию. Внедрение данной технологии позволит уменьшить уровень затрат на закупку ПО, так пропадает необходимость покупки лицензионного программного продукта на каждую машину, достаточно поставить один на главный сервер. Помимо этого, для работы терминалы используют менее требовательное аппаратное обеспечение, что также экономит бюджет [3].

Врачи-фтизиатры свое основное рабочее время проводят именно в ординаторской, ведут прием, ос-

матривают пациентов, ведут истории болезней. В стоматологическом кабинете врачу-стоматологу необходимо компьютерное оборудование для доступа в общую информационную систему, с помощью которой он будет вести учет проведенных процедур и операций для пациентов.

Целесообразно установить терминалы для доступа к информационной системе в двух кабинетах – ординаторской и стоматологическом кабинете. Поскольку в штате санатория три врача-фтизиатра, для каждого из них следует установить терминал, кроме этого, один терминал следует установить для стоматолога. Все четыре терминала подключены к локально-вычислительной сети (ЛВС), имея контакты соединения в маршрутизаторе, который может быть установлен в коридор, либо в один из кабинетов. Подробная схема развертывания системы представлена на рис. 1.

Основным помещением развертывания АС является административный блок. Он находится на первом этаже в верхней левой части схемы здания. Компьютерное оборудование следует установить в кабинеты главного врача, бухгалтерии, отдела кадров, врача и главной сестры. Файловый сервер и сервер базы данных рекомендуется поставить в кабинет специалиста по безопасности, в котором, в свою очередь, будет находиться системный администратор. Все три сервера будут объединены между собой в ЛВС с помощью маршрутизатора, это изображено на рис. 2. Следует установить многофункциональное устройство (принтер) в коридор для быстрого доступа и удобства.

Последний блок, в который следует установить терминалы для доступа в систему, находится на втором этаже, над административным блоком – лечебный блок. Оборудование рекомендуется разместить в кабинетах врача, лаборатории и физиокабинете.

На этом этаже терминалы для доступа к АС необходимы для кабинета лаборатории, кабинета врача и физиокабинета. Три терминала будут подключены к ЛВС с помощью маршрутизатора (рис. 3).

Программное обеспечение разрабатывается под операционную систему семейства *Windows*. Наилучшая совместимость гарантирована с версией *Windows 7 Professional* и выше. Не рекомендуется использовать версию *Home Edition*, т. к. используемые библиотеки при разработке системы данная версия может не поддерживать.

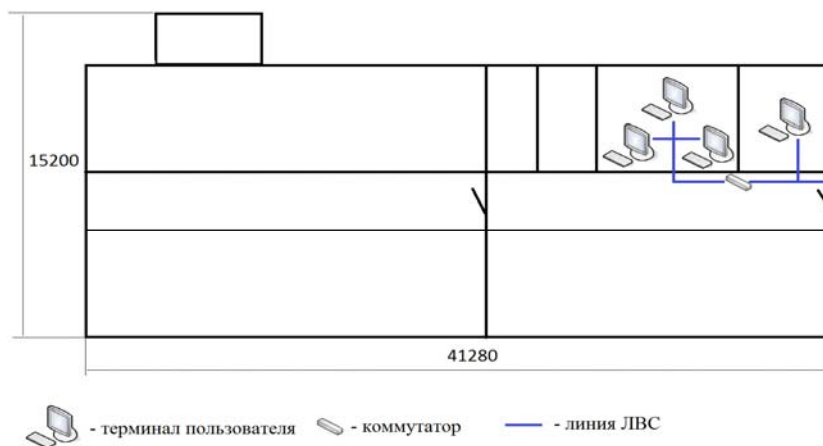


Рис. 1. Схема развертывания системы в спальном блоке



Рис. 2. Схема развертывания системы в административном блоке

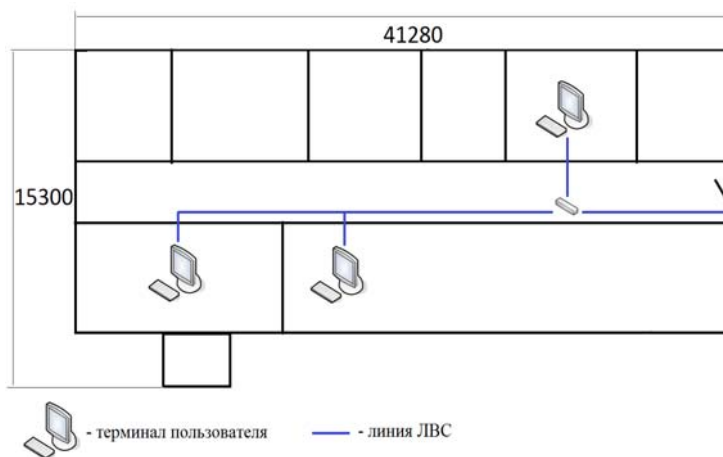


Рис. 3. Схема развертывания системы в лечебном блоке

Выбор в пользу продукта корпорации *Microsoft Windows* был сделан из-за того, что, в первую очередь, система разрабатывается в программной среде *Delphi*, а также с учетом малого количества специалистов и держатся высокие цены за их услуги в обслуживании других операционных систем.

Пользователи системы должны использовать операционную систему *Windows*, с требованиями, описанными к разработке системы. Рекомендуется использовать текстовые редакторы и редакторы таблиц для выгрузки и оформления информации из системы [5].

Общая смета затрат на аппаратно-программную часть представлена в таблице.

Общая смета затрат на аппаратно-программную часть

№ п/п	Наименование	Количество	Стоимость	Сумма
1	Тонкий клиент	11	18 000	198 000
2	Монитор	12	4 490	49 390
3	Клавиатура	12	420	5 040
4	Мышь	12	210	2 520
5	Сервер	1	140 000	140 000
6	СХД	1	60 000	60 000
7	МФУ (принтер)	1	10 000	10 000
8	Маршрутизатор	5	1 500	7 500
9	Кабель (витая пара)	200 м	15	3 000
10	ОС Windows 10	2	10 000	110 000
11	MS Office 13	2	2 400	26 400
Итого				500 250

Из полученных в таблице данных: стоимость внедрения комплексной автоматизации, учитывая закупку необходимого программно-аппаратного оборудования, составит 500 250 руб.

Внедрение программно-инструментальных средств позволит автоматизировать бизнес-процессы лечебно-профилактического учреждения. Сбор данных, хранение и обработка позволят систематизировать работу персонала в электронной среде. Используя информационную систему, управляющему составу санатория проще регламентировать работу врачей и медсестер, а также производить необходимый расчет плана лечения пациентов и учет медицинских лекарственных препаратов.

Библиографические ссылки

1. О некоторых методологических подходах к решению проблемы мониторинга общественного здоровья / М. М. Горохов [и др.] // Интеллектуальные системы в производстве. – 2007. – № 2. – С. 142–144.
2. Благодатский Г. А., Горохов М. М., Становских А. А. Разработка программно-инструментальных средств для реализации конструктора систем класса CRM // В мире научных открытий. – 2013. – № 10.1 (46). – С. 20–33.
3. Благодатский Г. А., Горохов М. М., Тенев В. А. Программно-инструментальные средства повышения внутренних бизнес-процессов предприятий. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2015. – 188 с.
4. Горохов М. М., Становских А. А. Система поддержки принятия решения при управлении жилищно-коммунальным хозяйством // Интеллектуальные системы в производстве. – 2007. – № 1. – С. 107–112.
5. Компьютеры и периферия. – URL: <http://techno-point.ru/catalog/17a74df616404e77/kompyutery-i-periferiya/> (дата обращения: 28.01.17)

P. A. Derendyaev, Master's Degree Student
Kalashnikov Izhevsk State Technical University

SOFTWARE AND TOOLS FOR AUTOMATION BUSINESS PROCESSES OF MEDICAL INSTITUTIONS

The paper discusses the need to automate business processes of medical institution. Selection of necessary software tools, their features and cost, deployment diagram. The paper can be interesting for Ministry of health, doctors, IT-managers and persons who are interested in innovations in medicine.

Keywords: MRP; medical information systems; medical institutions; business-processes; software and tools; cost and implementation of information system.