

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Ф.М. ДОСТОЕВСКОГО

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Сборник материалов
Международной научной конференции

(Омск, 21 ноября 2014 г.)



2014

**НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-
АНАЛИТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ ДОЛГОСРОЧНОГО
ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ,
ПЕРЕНЕСШИХ ИНФАРКТ МИОКАРДА,
«ИАМ ПИКС»**

Люди, перенесшие инфаркт, подлежат долгосрочному диспансерному наблюдению в поликлиниках. Неудовлетворительное амбулаторное диспансерное наблюдение, вызванное загруженностью персонала, отсутствием (например, отпуск) лечащего врача или нехватка у него должного опыта, частой сменой участковых врачей и сестер и рядом других причин приводит либо к повышенной смертности среди определенной категории больных, либо к повторению тяжелого заболевания. К этой категории относятся 30 % пациентов, которые перенесли инфаркт миокарда, и переносят его вновь в течение ближайших пяти лет.

Наличие в современных поликлиниках самых различных автоматизированных информационных систем, как правило, решает множество важных задач диспансерного наблюдения. Например, таких, как постановка на учет, ведение компьютерной истории болезни (включающей записи лечащего врача, направления на анализы, фотографии, рисунки, графики, данные с комментариями врача), мониторинг изменения определённых параметров пациента, информирование пациента о необходимости сдачи анализа или явки к врачу посредством смс-сообщений. Эти системы содержат информационные (кибернетические) модули, относящиеся к различным заболеваниям и учитывающие специфику работы конкретных специалистов.

Однако известные нам медицинские информационные системы, предназначенные для поликлиник, как и созданная в Омском государственном университете совместно с сотрудниками кафедры пропедевтики внутренних болезней Омской медицин-

ской академии система ИАМ ПИКС, имеют недостатки, устранение которых означает создание кибернетического модуля, в котором:

- накопленная база данные по конкретному пациенту помимо просмотра ее лечащим врачом или назначенным специалистом, которые работает с данным пациентом в режиме ранее установленного графика, предусматривает возможность автоматического анализа накапливаемых данных на основе заложенных в кибернетический модуль экспертных оценок. В этом случае любое угрожающее изменение данных, касающихся состояния пациента, означает автоматическую посылку экстренных сообщений врачу (либо другому врачу, если лечащий врач в данный момент недоступен, или, наконец, вызов скорой помощи), медсестре с приглашением больного на прием (с выбором ближайшего времени приема) и самому пациенту о срочной явке в поликлинику;

- модуль накапливает статистику по всем случаям благополучного выздоровления пациентов, и на ее основе и с учетом экспертных оценок предлагает врачу план наблюдения и лечения пациента. Иначе говоря, модуль собирает статистические данные не только с целью формирования различных отчетов, как это делают существующие информационные системы диспансерного наблюдения, но и с их помощью дает рекомендации по реабилитации и лечению пациентов. Наличие подобных возможностей в кибернетическом модуле позволяет создать систему, которая накапливает «врачебный опыт» параллельно с ростом профессионализма региональных врачей-специалистов. Учет системой экспертных оценок дополняет исходные знания и навыки врачей поликлиники и играет роль своеобразного гаранта, помогающего врачам избежать ошибок за счет сконцентрированного в экспертных оценках опыта предыдущих поколений как региональных врачей, так и все медицины в целом. Очевидно, что данная часть кибернетического модуля должна опираться на достижения в области искусственного интеллекта;

- произведена реализация модуля в виде веб-приложения, доступного как врачу, так и пациенту. Такой подход имеет множество преимуществ. Во-первых, такая электронная карта паци-

ента доступна врачу или медицинской сестре из любого места без установки дополнительного программного обеспечения. Во-вторых, такая электронная карта позволяет пациенту прямо на сайте поликлиники отслеживать процесс своего лечения, а врачу корректировать его по мере необходимости. Намерение реализовывать модуль в виде веб-приложения должно опираться на долгосрочный прогноз тенденций развития современных телекоммуникационных технологий и устройств приема и передачи сигналов. В противном случае разработанная система может оказаться непригодной при появлении новой волны изменений в развитии компьютерных технологий и телекоммуникаций.

УДК 004.053

Е.А. Тюменцев

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского

КАРТЫ ШУХАРТА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ В АКТОРНОЙ МОДЕЛИ

В последние десять лет наблюдается рост интереса к акторной модели написания параллельных приложений [1]. Объяснение этому можно найти в [2]. В [3] было показано, что акторная модель не дедуктивна в том смысле, что вычислительные шаги в данной модели могут не следовать из предыдущих шагов. А значит для поиска и исправления ошибок, повышения надежности работающих приложений требуются иные инструменты, чем в случае последовательных программ. В качестве одного из таких инструментов в библиотеке HWdTech.DS было апробировано применение контрольных карт Шухарта [4].

Контрольные карты были использованы на одном портале бесплатных объявлений с ежедневной посещаемостью в 30 000 посетителей и более тысячи ежедневно размещаемых объявлений.

Благодаря контрольным картам были получены следующие результаты: