

мые им оздоровительные процедуры, каким образом следует скорректировать курс лечения для достижения наилучших результатов.

Принцип самоорганизации заключается в том, что СКК самостоятельно, путем изменения своей структуры, быстро и целенаправленно изменяет свойства в зависимости от изменения свойств окружающей среды и характера реакции с ее стороны. Информационная, алгоритмическая, технологическая, организационная гибкость, а также гибкость планирования, управления и контроля являются неотъемлемыми свойствами современного СКК как самоорганизующейся системы.

Целью принципа адаптации является сохранение свойств СКК в целом при изменении свойств окружающей среды, контингента отдыхающих, состояния здоровья и удовлетворения их потребностей. Она достигается путем изменения стратегии учреждения, внедрения новых технологий лечения, изменения тактики (алгоритма) управления за счет коррекции параметров или реструктуризации управляющей части, модуляции качества и количества используемых в управлении ресурсов, в т.ч. информационных, материально-технических, финансовых, путем введения нового, более эффективного технологического оборудования.

Принцип управления по модели отражает двухуровневую структуру системы управления СКК и основан на сравнении текущего состояния объекта управления с состоянием, определяемым моделью функционирования СКК, которая отражает желаемый ход процесса оздоровления или желаемое поведение СКК на некотором конечном отрезке времени. В соответствии с этим отклонением формируются управленческие решения, направленные либо на корректировку программ лечебного процесса, либо на изменение параметров или структуры управляющей части системы, в том числе на реструктуризацию оздоровительного процесса, изменение кадрового состава.

Принцип управляемости заключается в том, что СКК как сложная динамическая система не должен содержать неуправляемых подсистем, модулей, комплексов, элементов. Ни одна из подсистем не должна выпадать из процесса управления, напротив, — испытывать целенаправленное воздействие со стороны других подсистем данного уровня, либо подсистем вышестоящего уровня.

Принцип контролируемости (наблюдаемости) состоит в том, что СКК не должен содержать в своей структуре ни одной подсистемы или элемента, которые были бы не контролируемы для вышестоящего уровня, т.е. функционировали автономно внутри СКК. При этом контроль за деятельностью некоторого элемента может осуществляться и косвенно через другие элементы.

Принцип ситуационного управления предусматривает такую организацию управления СКК,

которая позволяет всесторонне анализировать возникшую ситуацию, связанную с внутренним состоянием СКК, ее подсистем и состоянием внешней среды, и по результатам этого анализа формировать такие управляющие воздействия на СКК, реализация которых обеспечивает его эффективное функционирование в данной ситуации.

Мультиагентный (сетевой) принцип управления заключается в такой форме самоорганизации системы, когда СКК состоит из множества автономных активных интеллектуальных элементов (агентов), которые могут самостоятельно формировать свою индивидуальную цель и согласовывать ее с глобальной (общей) целью, ставить и решать задачи по достижению индивидуальной (собственной) цели, выполнять качественно и своевременно отдельные функции, ориентироваться в среде и принимать правильные решения, не нанося ущерба системе, устанавливать связь с другими агентами, обмениваться с ними информацией, вести переговоры, совещаться, кооперироваться в различные организационные структуры, обладать мобильностью, не снижать уровень мотивации для выполнения своих функций.

Использование при построении интегральной системы управления СКК классических принципов управления в сочетании с новыми информационными технологиями является научной основой создания высокоэффективной информационной системы управления санаторно-курортным комплексом.

УДК 621.38:61:378

КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ В УСЛОВИЯХ ВУЗА

Д. В. Коврижных, Е. С. Верстаков

*Волгоградский государственный
медицинский университет*

Разработано компьютерное обеспечение лабораторного практикума по медицинской электронике в условиях вуза.

Ключевые слова: компьютерное обеспечение, лабораторный практикум, медицинская электроника.

Курс медицинской электроники является относительно «молодой» учебной дисциплиной, которая изучается студентами четвертого курса медико-биологического факультета медицинских вузов. В рамках данного курса студенты изучают принципы работы основных узлов диагностической и физиотерапевтической аппаратуры — полупроводниковых приборов, электронных усилителей и преобразователей сигналов, а также импульсных и цифровых устройств. Неотъемлемой частью учебного процесса на кафедре физики является лабораторный практикум, который составляет основу практических занятий по медицинской электронике.

Выделим два основных типа проблем, с которыми приходится сталкиваться при проведении лабораторного практикума по данной учебной дисциплине: материально-технические и организационно-методические. К первому типу проблем можно отнести те, которые связаны с материально-техническим обеспечением учебного процесса, обусловленные как отсутствием достаточного количества оборудования для выполнения лабораторных работ каждым студентом, так и техническим состоянием этого оборудования. Ко второму типу следует отнести проблемы, связанные с невозможностью фронтального выполнения работ, а также обеспечением электробезопасности при проведении учебных занятий по данной дисциплине.

Проведенное на кафедре физики внедрение компьютерного лабораторного практикума по медицинской электронике с применением программы Electronics Workbench показало большую его эффективность по отношению к выполнению «в железе», что обусловлено целым рядом преимуществ. Во-первых, обеспечение персональным компьютером каждого студента позволяет не только существенно повысить самостоятельность последнего и обеспечить дифференциальный подход к учебному процессу, но и фронтально проводить выполнение лабораторных работ, что немаловажно. Во-вторых, практически полностью исчезла проблема выходящих из строя приборов, узлов и деталей, т.е. вероятность срыва учебного процесса сведена к нулю. В третьих, появилась возможность увеличить количество лабораторных работ и более детально подойти к разработке каждой из них. К преимуществам также можно отнести электробезопасность такой формы проведения лабораторного практикума.

На занятиях студенты моделируют электрические цепи, «собирая» их в окне схемы программы, проводят измерения параметров входного и выходного сигналов с помощью как амперметра, вольтметра, мультиметра, так и электронного осциллографа, т.е. изучают принципы работы электронных измерительных приборов, исследуют вольт-амперную и амплитудно-частотную характеристики электрических цепей.

Однако отметим, что данная форма проведения занятий не лишена недостатков, среди которых главным выступает сама «виртуальность» лабораторного практикума — студенты с электронных приборов считывают готовые значения напряжения и силы тока, не имея перед собой реальных шкал, не изменяя пределов измерения и не оценивая погрешность измерения. Кроме того, измерения, проводимые с электронным осциллографом, несколько отличаются от работы с реальным осциллографом, а свойства реальных источников силы тока и напряжения также могут отличаться от используемых в программе. Но, так как дан-

ный курс проводится в медицинском вузе, упомянутые недостатки не являются существенными.

При всех преимуществах и недостатках компьютеризации лабораторного практикума по медицинской электронике отдельным вопросом стоит изучение самой компьютерной программы. Заметим, что отдельных занятий по изучению программы Electronics Workbench не проводилось, в курсе лекционном она никаким образом не отражена, на ранних курсах студенты с ней не сталкивались, но после первого практического занятия достаточно уверенно работали с электрическими схемами. Первые две лабораторные работы студенты выполняли, открывая готовые схемы, после им предлагалось составлять схемы самостоятельно. В процессе работы постепенно приобретались навыки управления осциллографом, переключения режимов работы вольтметра и амперметра, изменения свойств элементов электрической цепи и т.д.

С учетом перечисленных выше плюсов и минусов, остается открытым вопрос о целесообразности и организации совмещения компьютерного и натурального эксперимента по медицинской электронике в вузе от исключительно «компьютеризированного» варианта до включения отдельных лабораторных работ на компьютере в содержание самостоятельной работы студента.

УДК 614.211:007

ВОЗМОЖНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ПРАКТИКЕ

Ф. Х. Мазитов, Ф. Х. Алимбеков, А. Ф. Мазитов

*Санаторий «Красноусольск»,
Республика Башкортостан*

Оценены возможности внедрения современных систем информационных технологий в санаторно-курортной практике.

Ключевые слова: информационные технологии, санаторий.

В настоящее время большое значение в деятельности лечебно-профилактических учреждений приобретают современные информационные системы и технологии. Корпоративные телекоммуникационные CRM-системы и др. способны существенно облегчить решение бизнес-задач и снизить стоимость владения бизнес-процессами.

В санатории «Красноусольск» были внедрены следующие системы:

1. Интерактивная справочная система MoBill-STS.IVR.
2. Система исходящего автоматизированного оповещения MoBill-STS.Notify.
3. Система фиксации переговоров и факсов MoBill-STS.Intercept.