

энтропийных методов. Решены задачи дифференциальной диагностики на основе дискриминантного анализа для полного набора исходной информации, неоднородной последовательной процедуры распознавания и логико-вероятностного подхода для случая, когда значения ряда переменных неизвестны, либо заданы с некоторой степенью уверенности. В конце главы приведена архитектура и программная реализация автоматизированной системы «Здоровье». При проектировании программного комплекса использовался метод узлов. При этом каждый узел обеспечивает решение одной из задач оценки функционального состояния ребенка. В свою очередь каждый узел построен по модульному принципу, что дает возможность расширения и дополнения системы другими алгоритмами и программами.

В заключение следует отметить, что представленная монография является результатом многолетней бескорыстной работы преподавателей, аспирантов и студентов кафедры прикладной математики Томского политехнического университета в тесном взаимодействии со специалистами Томских медицинских учреждений. Мы надеемся, что она найдет положительный отклик среди специалистов как в области компьютерного моделирования и информационных технологий, так и среди практических врачей и научных сотрудников.

Основная идея монографии – разработка индивидуализированного подхода к проведению лечебно-восстановительных процедур в каждом конкретном случае, что позволяет говорить о своеобразной “нанотехнологии” в лечебно-профилактической практике с использованием достаточно строгих математических методов в соответствии с требованиями доказательной медицины.

Мы считаем, что практический врач должен основное время уделять пациенту, а разработанные и разрабатываемые компьютерные технологии должны обеспечивать информационную среду, способствующую принятию решения. Подобные системы могут быть созданы только в тесном сотрудничестве специалистов по прикладной математике и врачей, имеющих конкретную специализацию. Работы в данном направлении должны широко поддерживаться и, несомненно, принесут пользу в сохранении здоровья нашего населения.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ НА ПЛИСАХ (учебное пособие по курсовому проектированию)

Сальников И.И.

*Пензенский государственный технологический
университет, Пенза, e-mail: iis@pgta.ru*

Рассмотрены этапы проектирования цифровых схем формирования вычислителей элементарных функций с использованием ПЛИС

фирмы *Xilinx*. Проектирование выполняется в программной среде *WebPACK ISE 10.1*.

Вычислители элементарных функций являются частью широкого класса функциональных преобразователей информации (ФПИ), которые относятся к специализированным вычислительным средствам, широко используемым в современных информационных технических системах.

ПЛИС – это *программируемая логическая интегральная схема*, представляющая собой большую интегральную схему, у которой на одном кристалле размещены и программируются: универсальные логические блоки; соединительные цепи с коммутирующими элементами; устройства ввода/вывода; конфигурационная память, позволяющая многократно перестраивать схему. В настоящее время несколько десятков фирм занимаются разработкой и выпуском ПЛИС. Мировым лидером является фирма *Xilinx*, за ней идут фирмы *Altera*, *Atmel* и др. Фирмы, разрабатывающие мощные процессоры для современных ПЭВМ, взяли на вооружение ПЛИС-технологии для предварительной проверки и отладки сложных структур.

Разработка цифровых устройств на базе ПЛИС в корне отличается от привычного труда инженера-разработчика. Работа с паяльником и осциллографом отодвинулась на задний план, а основной стала работа с компьютером, так как этапы разработки – создание схемы, логическое и временное моделирование работы устройства, размещение логических элементов и трассировка цепей выполняются в программных пакетах САПР ПЛИС.

Для реализации функциональных преобразователей информации (ФПИ) средствами вычислительной техники необходимо использовать математическое представление ФПИ совокупностью простых арифметических операций – сложением, вычитанием, умножением и делением. Для этого часто используются степенные многочлены. Таким образом, реализован на ПЛИС сумматор, умножитель и делитель, можно реализовать любую элементарную функцию. Особенностью используемого подхода является модульный принцип проектирования. Создав и отладив отдельные модули, затем собирается заданный алгоритм вычисления элементарной функции.

В учебном пособии детально показано как разработать перемножитель заданной разрядности с использованием самого простого алгоритма, известного со школьной скамьи, перемножение столбиком. Приводятся этапы разработки делителя, в котором используется простой алгоритм с восстановлением остатка. Поясняется, как выбрать формат дробного двоичного числа с целой цифровой частью. Делается акцент на то, что в цифровой схеме используются целочисленные преобразования. Задача разработчика заключается в правильном выборе разрядов

как для целой части, так и для дробной части преобразуемых двоичных чисел для достижения заданной точности вычисления.

В результате выполнения курсового проекта студенты осваивают современные технологии проектирования цифровых схем, на конкретном примере разработки вычислителя заданной элементарной функции учатся отлаживать цифровые схемы, для чего используется встроенное в САПР *WebPACK ISE 10.1* моделирующее устройство. После отладки отдельных модулей отлаживается вычислитель в целом, оценивается точность вычисления за-

данной элементарной функции. Заключительным этапом является выполнение разводки разработанной цифровой схемы на кристалле, выполняется оценка затраченных ресурсов выбранного кристалла ПЛИС и временных задержек.

Пособие разработано на кафедре «Вычислительные машины и системы» ПензГТУ и предназначено для студентов специальности 230100 – «Информатика и вычислительная техника», а также может быть полезным для специалистов-разработчиков устройств цифровой обработки информации.

Фармацевтические науки

РУКОВОДСТВО К ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ФАРМАКОЛОГИИ. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПЕРИФЕРИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (учебное пособие)

Кузьмина А.А., Малогулова И.Ш.,
Варфоломеева Н.А., Бушкова Э.А.,
Туркебаева Л.К.

ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Медицинский институт, Якутск, e-mail: nadena.var@mail.ru

Изучение частной фармакологии, как правило, начинают со средств, влияющих на периферическую нервную систему. Среди них выделяют вещества, влияющие на чувствительные афферентные нервные окончания и двигательную афферентную иннервацию. В группу регуляторов афферентной иннервации, входят препараты угнетающего (анестезирующие, вяжущие, обволакивающие, адсорбирующие средства) и стимулирующего (раздражающие средства) типа, в группу, влияющих на эфферентную иннервацию – лекарственные средства, воздействующие на вегетативную нервную систему (холино- и адренергические) и двигательные нервы скелетных мышц. Эфферентная часть периферической нервной системы включает нервные проводники, выходящие из ЦНС и идущие к скелетным мышцам (соматические нервы) и внутренним органам (вегетативные нервы). Вегетативная иннервация, в свою очередь, подразделяется на симпатическую и парасимпатическую. Импульс с окончаний вегетативных и соматических нервов передается на исполнительные органы в синапсах с помощью медиаторов. В зависимости от вида медиатора передача импульса определяется как холинергическая, норадренергическая и др. В соответствии с этим и лекарственные средства образуют группы холинергических (холиномиметики, холиноблокаторы) и адренергических (адреномиметики,

адреноблокаторы) препаратов. Средства, влияющие на синаптическую передачу в эфферентной нервной системе, имеют очень важное значение в медицинской практике.

Учебное пособие «Руководство к лабораторно-практическим занятиям по фармакологии. Лекарственные средства, влияющие на периферический отдел нервной системы» предназначено для внеаудиторной самостоятельной и аудиторной работы студентов II–III курсов лечебного, педиатрического, фармацевтического, медико-профилактического и стоматологического факультетов медицинского института и составлено в соответствии с ФГОС и учебной программой по фармакологии.

В учебном пособии систематизированы, обобщены и конкретизированы сведения по основным группам лекарственных средств, влияющих на периферический отдел нервной системы, в соответствии с тематическим планом практических занятий по дисциплине фармакология.

Каждая тема занятия изложена по единой схеме и включает: цель занятия, актуальность темы, требуемый исходный уровень знаний для усвоения материала, задания для внеаудиторной и аудиторной работы студентов.

В блоке заданий для внеаудиторной работы авторами приведены современные классификации лекарственных средств, разработаны вопросы для самоподготовки к занятию, задания по рецептуре, тестовые задания для самоконтроля.

В блоке заданий для аудиторной работы представлены: план занятия, вопросы самоконтроля по теме занятия, графические, ситуационные и клинико-фармакологические задачи, описания экспериментальных работ.

Авторами разработаны дополнительные вопросы для студентов разных факультетов.

В заключительное занятие включены сквозные тестовые задания с выборочными ответами, отражающими весь пройденный материал: классификации, механизм и локализацию действия, фармакологические эффекты, показания, побочные эффекты, противопоказания к применению, срав-