

ка оптимальных конструктивных и планировочных решений.

Методы исследования. Исследование строительных и эксплуатационных процессов автомобильных дорог, построение математических моделей и разработка соответствующих оптимизационных задач проводится с использованием математического программирования, оптимизации и исследования операций, теории алгоритмов и структур данных.

Научная новизна результатов заключается в разработке комплексного подхода к оценке дорожных условий в современных условиях с целью повышения экономической эффективности принимаемых решений.

К числу важнейших результатов диссертации, обладающих научной новизной, относятся следующие:

Проведен системный анализ предметной области и выполнено формальное описание проблемы устройства ограждений или пологих откосов насыпи, позволяющие в перспективе стабилизировать число происшествий на двухполосных автомобильных дорогах и их тяжесть.

Разработана методика оценки дорожных условий для обоснований требований к установке ограждений и выбору крутизны откосов насыпи, позволяющая оценить конструктивные и планировочные решения при разработке наиболее активных мероприятий по стабилизации числа ДТП и их тяжести.

Сформулирована постановка задачи для решения планировочных и конструктивных решений, предложен алгоритм поиска оптимальных решений изменения зазоров безопасности, позволяющие разрабатывать мероприятия по организации и повышению безопасности дорожного движения.

Разработана модель технико-экономической оптимизации установки ограждений и выбору откосов насыпи двухполосных автомобильных дорог, позволяющая определять граничные условия эффективности устройства пологих откосов земляного полотна или установки барьерных ограждений.

Сформулированы рекомендации по оценке дорожных условий для обоснования требований к установке барьерных ограждений и выбору крутизны откосов насыпи, позволяющие реализовать мероприятия по улучшению безопасности на эксплуатируемых дорогах.

Выявлены особенности моделей и граничные условия эффективности устройства пологих откосов земляного полотна при различной крутизне или установки барьерных ограждений.

С целью повышения безопасности движения автомобилей и автопоездов по дорогам в районах лесозаготовок изучен сложный «механизм», обеспечивающий их управляемость и устойчивость при движении.

Получены закономерности распределения нормальных контактных напряжений по площади контакта автомобильной шины, подтверждаемые экспериментальными исследованиями.

Для снижения аварийности на дорогах и расхода топлива автомобилей и автопоездов выявлены причины преждевременного выхода шин из строя, рассмотрены пути повышения срока службы шин за счёт оптимизации режимов движения автомобилей в определенных дорожных условиях.

Получены расчетные зависимости в интервале средних рабочих крутящих моментов грузовых автомобилей, позволяющие оценить износ шин со сравнительно небольшой погрешностью, приемлемой для практических целей.

Прогнозирование срока службы шин по износу протектора предлагается производить с использованием ЭВМ.

Проведены вычислительные эксперименты, которые подтверждают применимость разработанных алгоритмов и программ для задач с размерностью, требуемой на практике.

В работе даны практические рекомендации по использованию алгоритмов при реализации мероприятий по улучшению безопасности дорожного движения на стадии проектных работ, так и при строительстве и эксплуатации лесовозных автомобильных дорог.

Реализация работы. Разработанные методики были внедрены в «Предприятие автобаза №10», Филиале Новоусманский ООО «Дорспецстрой», СПКЦ филиал ЗАО «Агродорстрой» (Воронежская область), ООО «СМУ-8» (Лазаревское).

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ VISUAL PROLOG 7

(учебное пособие для вузов)

Цуканова Н.И., Дмитриева Т.А.

ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный радиотехнический университет», Рязань,
e-mail: alfzdrprog@mail.ryazan.ru

Рассмотрены теоретические основы логического программирования. Даны примеры и описание предметной области с помощью логических моделей. Показана связь базовых понятий логики предикатов и основных конструкций языка логического программирования Пролог. Изложены основы логического программирования на примере языка Visual Prolog 7. Рассмотрены структура программы, алгоритм работы интерпретатора, ввод – вывод, приемы и средства организации интерактивных программ, вопросы недетерминированного программирования и управления выполнением программы, различные структуры данных и предикаты работы с ними. Книга содержит многочисленные примеры, а также контрольные вопросы и практические задания. Пособие может быть полезно

при изучении курса «Функциональное и логическое программирование».

Для студентов высших учебных заведений, программистов, специалистов в области искусственного интеллекта и баз данных.

В последние годы значительно возрос интерес к работам по искусственному интеллекту, особенно к практическому воплощению результатов этих работ в экспертных системах. Одной из наиболее важных задач, связанных с проектированием таких систем, является проблема представления знаний о предметной области. Исследования развиваются в двух направлениях: первое связано с выбором формализованных моделей представления знаний; второе – с разработкой и внедрением языков представления знаний, обладающих необходимыми изобразительными средствами.

В настоящее время большую популярность приобрел язык логического программирования Пролог, основанный на самой старой модели представления знаний – исчислении предикатов первого порядка. Само название Пролог есть сокращение, означающее программирование на языке логики.

Пролог предоставляет средства для описания знаний о предметной области в виде фактов и правил вывода. Он понятен экспертам-непрограммистам и даже с успехом может использоваться для обучения детей программированию. Пролог способствует формированию стиля программирования, основанного на идеях модульного программирования и программирования «сверху вниз». В то время как традиционные языки программирования являются процедурно-ориентированными, Пролог основан на описательной или декларативной парадигме в программировании. Это свойство коренным образом меняет программистское мышление и делает обучение программированию на Прологе увлекательным занятием, требующим определенных интеллектуальных усилий.

Пролог применяется при создании приложений в следующих областях:

- разработка быстрых прототипов прикладных программ;
- разработка приложений, связанных с защитой информации;
- управление производственными процессами;
- создание динамических реляционных баз данных;
- перевод с одного языка на другой;
- реализация экспертных систем и оболочек экспертных систем. Системы программирования на Прологе эксплуатируются на ЭВМ самых разных типов и приобрели широкую известность благодаря наличию таких развитых версий на персональных компьютерах как WinProlog, Visual Prolog, Strawberry Prolog и Arity Prolog. В пособии рассматриваются примеры, подготовленные в среде Visual Prolog 5.2, 7.0-7.3, приводятся правила и пример создания

законченного приложения с графическим интерфейсом в среде Visual Prolog 7.0–7.3. Эти версии являются в настоящее время наиболее развитыми промышленными версиями, работающими в среде ОС Windows.

Пособие делится на одиннадцать глав. В гл. 1 описываются теоретические основы логического программирования: вводится понятие формальной системы, затем рассматриваются такие формальные системы как исчисление высказываний и исчисление предикатов, а также алгоритм вывода, основанный на принципе резолюции. В гл. 2 рассматриваются базовые понятия языка логического программирования, структура программы на Прологе и правила составления программ. В гл. 3 описывается алгоритм работы интерпретатора Пролога. Подробно рассматривается каждая фаза циклического процесса доказательства текущей цели. Предлагается для анализа выполнения программы использовать схему в виде И-ИЛИ-дерева. В гл. 4 вводится понятие встроенного предиката, затем рассматриваются встроенные предикаты ввода-вывода термов, а также арифметические выражения и предикаты сравнения термов.

Пятая, шестая и седьмая главы посвящены способам управления выполнением программы на Прологе. В гл. 5 рассматриваются способы организации ветвления и повторяющихся процессов. Гл. 6 посвящена рекурсии как одному из основных методов программирования на Прологе. В гл. 7 описывается управление процессом возврата с помощью встроенного предиката «отсечение».

Гл. 8-10 посвящены различным структурам данных в языке Пролог. В гл. 8 рассматриваются списки, их структура и приводятся примеры наиболее часто используемых предикатов работы со списками. В гл. 9 уделяется внимание строкам, для работы с ними в языке Visual Prolog разработано много встроенных предикатов. В гл. 9 рассматриваются структуры. Гл. 11 посвящена описанию среды Visual Prolog 7.0-7.3 и правилам создания в этой среде законченного приложения с использованием графического интерфейса.

В конце каждой главы приведены вопросы для самоконтроля и задания для самостоятельной работы, рассматривается пример выполнения одного из заданий.

Для читателя этой книги можно дать следующие рекомендации. Если читателю знаком язык Пролог и его цель познакомиться с правилами работы в новой среде Visual Prolog 7, то ему лучше сразу перейти к гл. 11. Если читатель – новичок и только начинает изучение языка, но теоретические основы его не интересуют, ему следует обратиться к гл. 2. А если читатель специалист по представлению знаний в интеллектуальных системах и его интересуют логические модели, а также если он очень любознательный, то рекомендуем ему прочитать гл. 1.

Фармацевтические науки**РУКОВОДСТВО
К ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИМ
ЗАНЯТИЯМ ПО ФАРМАКОЛОГИИ.
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА,
ВЛИЯЮЩИЕ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ,
ВОСПАЛЕНИЕ И ИММУНИТЕТ
(учебное пособие)**

Варфоломеева Н.А., Кузьмина А.А.,
Малогулова И.Ш., Бушкова Э.А., Туркебаева Л.К.
ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный
университет им. М.К. Аммосова», Якутск,
e-mail: nadena.var@mail.ru

В настоящее время используется огромный арсенал лекарственных средств, оказывающих влияние на обменные процессы в организме, воспаление и иммунитет.

Учебное пособие «Руководство к лабораторно-практическим занятиям по фармакологии. Лекарственные средства, влияющие на обмен веществ, воспаление и иммунитет» предназначено для аудиторной и внеаудиторной работы студентов и составлено в соответствии с ГОС и учебной программой по фармакологии для студентов медицинских вузов.

В пособии систематизированы, обобщены и конкретизированы сведения по следующим основным группам лекарственных средств: «Гормональные препараты, их синтетические заменители и антагонисты», «Противовоспалительные и противоаллергические средства», «Лекарственные средства, влияющие на иммунитет», «Противоатеросклеротические средства», «Противоподагрические средства», «Лекарственные средства, применяемые при ожирении», «Лекарственные средства, применяемые при остеопорозе», «Лекарственные средства, влияющие на фосфорно-кальциевый обмен», «Витаминные и ферментные препараты», «Кислоты и щелочи, соли щелочных и щелочно-земельных металлов».

Учебное пособие включает весь перечень тем учебной программы по разделу «Лекарственные средства, влияющие на обмен веществ, воспаление и иммунитет» и соответствует тематическому плану практических занятий по дисциплине.

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 педиатрического и стоматологического 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, сравнительную характеристику лекарственных средств, влияющих на обмен веществ, воспаление и иммунитет.

В учебном пособии используется рубрикация с жесткой структурой текста, благодаря которой легко и удобно пользоваться пособием, находить искомое.

Приводится список условных сокращений, списки рекомендуемой литературы для подготовки занятий и использованной литературы.

Учебное пособие является дополнением к основному учебнику и его изучение окажет действенную помощь студентам в усвоении сложного и трудоемкого материала по разделу «Лекарственные средства, влияющие на обмен веществ, воспаление и иммунитет».

Учебное пособие имеет практическую значимость, внедрено в учебный процесс на дисциплине «Фармакология».

Авторами планируется издание аналогичных учебных пособий по другим разделам дисциплины.

Физико-математические науки**КОСМИЧЕСКИЙ МИР КАК
САМООРГАНИЗУЮЩАЯСЯ
ФОРМА МАТЕРИИ
(спецкурс)**

Баканов В.А.
ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный
педагогический университет», Оренбург,
e-mail: bakanov@ospu.ru

В последние годы в области астрофизики сделан ряд знаменательных открытий: найдены

планеты вне Солнечной системы, собраны почти неопровержимые доказательства существования черных дыр, обнаружено всемирное антитяготение. В октябре 2011 года Нобелевская премия в области физики была присуждена за открытие существования темной энергии, действие которой проявляется в ускоренном расширении Вселенной. Это новое представление науки о веществе, вероятно, войдет в учебники на долгие годы.