

увеличивая сушильную производительность мельницы.

К недостаткам воздушной сушки можно отнести повышенную взрывоопасность в связи с содержанием в сушильном агенте большого количества кислорода. Поэтому при сжигании взрывоопасных топлив следует применять мероприятия по взрывобезопасности системы. Применение сушки продуктами сгорания снижает возможность взрывов, а также позволяет сушить угли практически с любой влажностью.

Проведенный термодинамический анализ позволил учесть затраты электроэнергии и теплоты на весь процесс подготовки угля, начиная от его разгрузки и заканчивая подачей к горелкам котла. На основании данных теплового и аэродинамического расчета была определена эксергия потоков, подводимых и отводимых от системы.

Распределение затрат эксергии по стадиям подготовки топлива для рассматриваемых систем подготовки представлены в табл.

Таблица 1. Распред. затрат эксергии по стадиям подготовки топлива для рассматриваемых систем подготовки

Стадии подготовки топлива	Эксергия подводимых потоков, кДж/кг	Отношение к общим затратам эксергии на подготовку топлива, %
Размораживание	16,3	1,8
Дробление	5,9	0,6
Сушка	543,4	58,8
Размол	79,2	8,6
Пневмотранспорт	278,5	30,2

Конечным этапом термодинамического анализа замкнутой и разомкнутой индивидуальных систем было сравнение показателей их эксергетических к.п.д., которые составили соответственно 42,2 и 11,6%. Значительная разница между значениями к.п.д. объясняется тем, что в разомкнутых системах значительная часть эксергии теряется с удалением сушильного агента из системы.

Повышение термодинамического КПД может быть достигнуто снижением эксергии потоков, подводимых к системе. Целесообразно добиться этого путем уменьшения расхода сушильного агента.

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ - НОВЫЙ УЧЕБНИК

Камаев В.А., Костерин В.В.

Волгоград

В настоящее время программирование трансформировалось в целую индустрию производства программных изделий. Основные должности программистов: техник-программист, инженер - программист (третьей, второй и первой категорий). Следовательно, профессиональный разработчик программных изделий должен владеть теорией проектирования, методами активизации мышления.

Изданный учебник [1] содержит теоретические знания, необходимые как программистам - кодировщикам программ, так и системным аналитикам. Более того, в книге излагаются методики овладения дедуктивным мышлением.

До конца 70-х и начала 80-х годов программирование было работой отдельных одаренных людей. Из-за несовершенства технологий даже относительно короткие программы (длиной около 600 строк) создавались в течение нескольких месяцев. Начало 80-х годов соответствовало широкому внедрению в практику программирования методов проектирования, заимствованных из техники.

К настоящему времени понятия процесса программирования качественно изменились. Производст-

во программ приобрело массовый характер, существенно увеличились их объем и сложность. Разработка программных комплексов потребовала значительных усилий больших коллективов специалистов. Программы перестали быть только вычислительными и начали выполнять важнейшие функции по управлению и обработке информации в различных отраслях науки, техники, экономике и др.

С появлением САПР в 80-х годах были сделаны обобщения теории проектирования технических систем и устройств с выявлением инвариантов в виде проектных процедур, особенно эвристических. Были намечены пути и сделаны первые попытки их автоматизации.

Параллельное развитие теории программирования и теории проектирования сделало актуальным их системное исследование. Цель исследований, отраженных в учебнике, состояла в достижении позитивного дальнейшего взаимного проникновения этих теорий.

Первая глава содержит сведения по основам теории проектирования. Даются такие методологические понятия проектирования, как элементы блочно-иерархического подхода. Вводится понятие жизненного цикла программного изделия, а также стадий и этапов проведения программных разработок.

Во второй главе рассматриваются методы активизации мышления на ранних этапах проектирования программных изделий, что позволяет решить задачу выбора наилучшего варианта из множества допустимых проектных решений.

Третья глава содержит описание методики разработки структурированных алгоритмов в форме проектной процедуры разработки функциональных описаний.

В четвертой главе показаны архитектурные решения программных систем.

Пятая глава содержит описание технологии структурного программирования.

В шестой главе рассматривается технология объектно-ориентированного проектирования. Рассматри-

ваются примеры выполнения проектов малой и средней сложности.

Седьмая глава содержит понятие технологии визуального программирования.

В восьмой главе раскрывается понятие САПР программных разработок, основанных на CASE-технологиях.

Девятая глава посвящена технологиям тестирования программ.

В десятой главе описываются основные принципы менеджмента программных разработок.

Помимо апробации в области программирования, автор учебника провел апробацию изложенных в нем методик при обучении непрограммирующих специальностей.

Инструкция пользования каким-либо устройством, описание бизнес-процесса, инструкция вообще или алгоритм программы являются функциональными описаниями. Хорошим функциональным описанием является описание: безошибочное, однозначное для читателя, краткое, суть которого понимается быстро. Согласно методике, хорошее функциональное описание составляется от общего к частному с использованием особых конструкций предложений – типовых элементов (типовых структур или просто структур), составляющих семантический скелет будущих инструкций. Главное преимущество изложенной методики состоит в однозначности соответствия функционального описания замыслу, что достигается как оправданной декомпозицией, так и исчерпывающим тестированием.

Оказалось, что обучение методике разработки описаний функционирования систем от общего к частному (составление инструкций вообще, описание бизнес-процессов) вполне доступно студентам второго курса специальности бухгалтерский учет, даже если они не изучали эту методику в курсе программирования. Более того, половина учеников девятого класса обычной школы вполне способна полностью освоить данный материал. То есть, школьники реально освоили элементы дедуктивного мышления! Затраты на освоение материала составили 8 час лекционных и 16 часов практических занятий. Методика такого обучения излагается в учебнике [1]. Таким образом, у обучаемых всего за 24 часа учебных занятий удастся развить первичные навыки дедуктивного мышления и владение начальными методами системного подхода. Следует отметить, что теперь всего лишь еще за несколько часов обучения можно выйти на уровень составления абстрактных моделей и структурной декомпозиции систем, что позволяет выйти на следующий уровень реального владения системным подходом.

Авторы считают, что в данной работе новыми являются следующие положения и результаты:

1) теория проектирования объектов техники и, в частности, теория поискового конструирования перенесена в новую область - теорию программирования;

2) разработаны методики массового обучения программистов и, в частности, дедуктивному мышлению

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технологии программирования: Учебник /В.А. Камаев, В.В. Костерин. - М.: Высш. шк., 2005,- 359 с.

АКЦИДЕНТАЛЬНАЯ ИНВОЛЮЦИЯ ТИМУСА ПРИ ДЕЙСТВИИ НЕЙРОГЕННЫХ И ПСИХОГЕННЫХ СТРЕССОРОВ

Капитонова М.Ю., Краюшкин А.И., Федорова О.В., Мураева Н.А., Загребин В.Л., Худа Салех Т.А.

*Волгоградский государственный
медицинский университет,
Волгоград*

В последние годы динамично формируется новое научное направление – нейроиммуноэндокринология, толчком к развитию которой стал большой интерес ученых к проблеме взаимодействия нервной, иммунной и эндокринной систем при стрессе (К.В. Судаков, 2002; И.Г. Акмаев, 2003). Наименее изученными остаются постстрессовые иммуномодуляторные изменения в растущем организме. Вместе с тем известно, что именно стресс, перенесенный в раннем детстве, оставляет глубокий след, способный изменить все последующие постстрессовые реакции вплоть до глубокой старости (Van Voorhees E. et al., 2004). Стрессоры подразделяются на физические (температурные, болевые, звуковые и проч.) и психологические (образ врага, социальное подавление и проч.). Большинство моделей стресса предполагают смешение стрессорных факторов, так как при моделировании психоэмоционального стресса (например, иммобилизационного) невозможно обойтись без физических манипуляций с телом экспериментального животного. Поэтому модель «ожидания стресса» является удачным примером психо-эмоционального воздействия с незначительными физическими манипуляциями, не несущими за собой постстрессовых последствий.

Нами проведено сравнительное исследование иммуномодулирующего влияния физического (водоиммерсионного) и психо-эмоционального стресса (наблюдение за животными, подвергающимися действию физических стрессоров). Неполовозрелые белые крысы породы Sprague Dawley в возрасте 30 дней испытывали действие стрессора на протяжении 7 последовательных дней в течение 5 часов ежедневно: 6 животных подвергались водной иммерсии при комнатной температуре а прозрачном стеклянном бассейне, 6 животных наблюдали за животными, подвергнутыми действию физических стрессоров со дна пустого стеклянного бассейна, и еще 6 животных составили группу возрастного контроля.

Серийные гистологические срезы тимуса, окрашенные гематоксилин-эозином и моноклональными антителами против каспазы-3 (маркера апоптоза) авидин-биотино-пероксидазным методом, оценивались количественно с помощью имидж-анализа.

Проведенное исследование показало, что в обеих экспериментальных группах в тимусе появлялись признаки акцидентальной инволюции. При иммуногистохимическом исследовании каспазы - 3-иммунореактивные клетки достоверно чаще обнару-