

$$\alpha + 180^\circ - 2\beta = \Theta + \Delta, \quad (2)$$

где Δ – увеличение угла наклона лопатки для гарантированного ссыпания продукта во время выхода лопатки из слоя. Практическим путем установлено, что при $\Delta = 5 \dots 10^\circ$ удаление продукта с лопатки гарантировано.

Поставив (1) в (2) и сделав преобразования, получим

$$CD = \frac{h}{\operatorname{tg}(180^\circ - 2\beta - \Delta)}. \quad (3)$$

Для того, чтобы продукт не попадал в канал, нижняя лопатка должна быть перекрыта верхней лопаткой на величину $m \geq CD$.

Размеры и профиль лопатки определяют в следующей последовательности. При за-

данной углом β степени наполнения барабана и известном угле естественного откоса продукта под углом φ к вертикальной оси сечения проводится радиус. По рисунку, очевидно, что $\varphi = \beta - \Theta$.

Из уравнения (3) определяется минимальная величина перекрытия лопаток CD . Фактическое перекрытие лопаток целесообразно сделать максимально допустимым конструкцией, что зависит от числа лопаток. Ширина щели между лопатками h назначается, исходя из количества сушильного агента, поступающего в сушилку. Описанная система каналов для подачи сушильного агента испытана на лабораторной и полупромышленной сушилке, показав высокую надежность при работе с самыми различными пищевыми продуктами.

Физико-математические науки

АПРОБАЦИЯ УЧЕБНИКА НОВОГО ТИПА ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ НА HTML И CSS СЕРИИ HEAD FIRST

Заблоцкий В.Р.

*Московский государственный университет
геодезии и картографии, Москва,
e-mail: v.r.zablotskii@yandex.ru*

В настоящее время имеется много учебников по программированию на HTML, XHTML и CSS различной сложности и объема. Однако среди них выделяется учебник серии Head First «Изучаем HTML, XHTML и CSS» [1]. Книги данной серии, выпускаемые издательством O'REILLY, основаны на важных педагогических принципах обучения. Перечислим некоторые из них. Во-первых, передавать информацию читателю посредством рисунков и изображений, а не в виде колоночного скучного текста. Во-вторых, использовать «шутливый язык» и обращение к читателю от первого лица, вместо строго и серьезного стиля в изложении материала, свойственному большинству учебников. В-третьих, размещать подписи и поясняющий текст к рисункам в пределах самого рисунка, чтобы читатель смог одним взглядом охватить всю информацию разом.

Как показали современные исследования, изучение трудных для понимания вопросов не должно быть скучным, поскольку учащийся намного быстрее освоит новую информацию, если она захватывает и волнует его. В учебнике «действуют» виртуальные персонажи, наделенные яркими характерами – это начинающие веб-дизайнеры Джим, Фрэнк и Джо, а также заказчица веб-страничек, например генеральный директор кафе Starbuzz, путешественник на скутере Тони и некоторые другие. Использование данных персонажей в историях, примерах и рисунках неслучайно и связано с тем, что

человеческий мозг обращает больше внимания на людей, чем на предметы. Эти виртуальные участники учебного процесса задают вопросы, анализируют полученную информацию, сомневаются или наоборот горячо поддерживают новые идеи. В любом случае такой педагогический прием придает эмоциональную окраску сложному техническому материалу по программированию на HTML, XHTML и CSS с большим количеством справочной информации. Заметим также, что учебники серии Head First имеют хорошую поддержку в Internet, существует специальный сайт – лаборатория Head First, где можно найти и бесплатно скачать рисунки и фото, необходимые для практических работ.

В течение первой половины 2014–2015 учебного года нами был выполнен педагогический эксперимент, в ходе которого студенты – второкурсники (кафедра дизайна, МИИГАиК) освоили HTML, XHTML и CSS на основе учебника [1]. Группа обучающихся состояла из 15 человек, ранее не знакомых с языком гипертекстовой разметки. Трудоемкость курса составляла 76 часов, из которых 19 часов было отведено на лекции и 38 часов – на практические занятия. Лекционная составляющая курса выполнялась с использованием интерактивной электронной доски IQBoard. Возможности этого нового и эффективного инструмента в преподавании компьютерных дисциплин показаны в [2]. На интерактивной электронной доске демонстрировался текст учебника русской и английской версий в формате pdf-файла. Английская версия учебника содержит яркие рисунки, цветные изображения и применялась для иллюстрации сделанных заданий. Материал излагался лектором параллельно с визуализацией страниц учебника, как правило, по главам книги и в той же последовательности. В задачу лектора входило объяснение того, что нужно усвоить в первую

очередь, а также акцентирование учащихся на важные страницы и параграфы изучаемой темы.

В ходе данного эксперимента было установлено следующее. Как правило изложение материала по учебнику не вызывало сложностей у студентов, которые выполняли задания на персональных компьютерах (ПК). Решение упражнений, приведенных в книге, также не вызывало затруднений. Студенты быстро решали устные задачи и с удовольствием рассматривали занимательные рисунки. В учебной группе сформировался свой стиль работы с программным кодом, приведенным в учебнике. Одни студенты фотографировали разметку веб-страничек, представленную на электронной интерактивной доске, а затем набирали этот код на ПК, используя фото на планшетах и смартфонах. Другие, через Internet скачивали фрагменты текста книги и работали одновременно несколькими окнами программы редактора кода. Это было похоже на чтение электронного конспекта лекций, который находился на экране ПК рядом с окном редактора кода для разметки веб-странички.

Интересно отметить, что применение интерактивной электронной доски совместно pdf-файлом позволяло в течение лекции объяснять материал больших фрагментов учебника, в среднем около 50 страниц текста с рисунками и комментариями. В данной книге использован наглядный двухпроходный прием подачи сложного технического материала. Рассмотрим его на примере объяснения процесса копирования файлов веб-сайта на сервер хостинговой компании. Сначала процесс изображается на пяти простых рисунках, и только потом, когда работа технической системы становится понятной в целом, приводится копия экрана компьютера FTP-клиента. Авторы широко используют специальный прием, заключающийся в том, что наименование параграфов или пунктов книги делается с помощью длинных и «неказистых» названий. В результате чтение книги становится более легким и доступным с первого раза, например, «Доработка HTML-кода таким образом, чтобы использовать эскизы».

В учебнике имеются и недостатки, перечислим наиболее важных из них. Количество страниц превышает 650, что свидетельствует о перегрузке информацией, поскольку книга предназначена для первоначального изучения языков разметки. Вряд ли начинающий создавать веб-страницы читатель сможет осилить такой объемный учебник. Разделение материала на информационную часть, с которой учащийся должен ознакомиться и на практическую часть, которую требуется выполнить на ПК не всегда четкое и ясное. В качестве такого примера приведем главу 9 «Увеличиваем словарный запас: меняем шрифты и цвета», которая содержит большой объем информации и досадно, что практическая работа в этой гла-

ве не выделена и обнаруживается только после внимательного поиска.

В заключение отметим важную особенность технологии массового обучения с помощью данного учебника. Для демонстрации страниц использовалась интерактивная электронная доска, материал излагался преподавателем параллельно с демонстрацией текста книги. Яркое оформление, необычные рисунки, живая беседа и другие способы подачи материала, как правило, заинтересовывает учащихся. Применение интерактивной электронной доски делает занятия содержательными, на таких занятиях нет «скучающих», все стремятся участвовать в обсуждении рассматриваемых вопросов. Большое психологическое значение имеет успешное решение упражнения на доске в луче света проектора или запуск веб-странички в браузере, это кульминационные моменты всего занятия. Когда поставленная в начале занятия цель выполнена, изучаемый материал, усваивается эффективнее.

Выводы

Изучен учебник нового типа серии Head First «Изучаем HTML, XHTML и CSS» и проанализированы его особенности. Выполнен педагогический эксперимент по апробации учебника на занятиях со студентами-второкурсниками МИИГАиК, которые осваивали разработку веб-страничек на основе HTML, XHTML и CSS. Учебник хорошо подходит как для индивидуальных занятий, так и для обучения небольшой группы учащихся, занимающихся в оборудованном интерактивной электронной доской компьютерном классе. Результаты свидетельствуют об интересе учащихся к новым способам подачи учебного материала, представленным в книге.

Список литературы

1. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем HTML, XHTML и CSS. – СПб.: Питер, 2010. – 656 с.
2. Заблочный В.Р. Использование интерактивной электронной доски на занятиях по информатике в МГУИК (МИИГАиК) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 3–2. – С. 46–47.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ЭФФЕКТ УПЛОТНЕНИЯ

Мирзоев О.Г. оглы

Азербайджанская государственная нефтяная академия, e-mail: osman55@mail.ru

В статье рассмотрено влияние температуры жидкости на уплотнение соединения слоев прослоек. Для определения проводимости жидкости, просачивающейся сквозь поверхность контакта уплотнитель – металл, в зависимости от особого давления численно оценено и получено аналитическое выражение.

Применяемый уплотнитель играет большую роль в современных, особенно в нефтепромысловых машинах и оборудовании. В агрессивной среде уплотнители работают в напряженном