

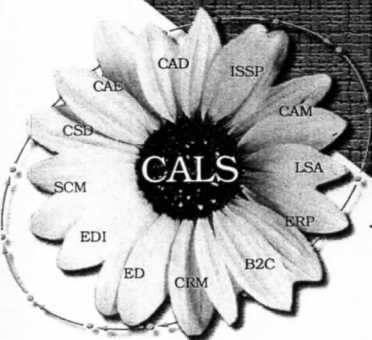
КАЧЕСТВО

ИННОВАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ

50 ЛЕТ

№5
2012



журнал в журнале

КАЧЕСТВО и ИПИ (CAL S)-технологии

www.quality-journal.ru

КАЧЕСТВО ИННОВАЦИИ ОБРАЗОВАНИЕ

Номер 5 (84), май, 2012

Журнал выходит при содействии
Министерства образования и науки РФ
Журнал осуществляет информационную
поддержку научно-технических программ
и научно-технических мероприятий
Министерства образования и науки РФ

СОДЕРЖАНИЕ

К 50-ЛЕТИЮ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ИНСТИТУТА ЭЛЕКТРОНИКИ И МАТЕМАТИКИ

В.П. КУЛАГИН, А.Ф. КАПЕРКО, В.Н. АЗАРОВ, А.Е. АБРАМЕШИН,
С.Р. ТУМКОВСКИЙ, Ю.Л. ЛЕОХИН
Полвека достижений МИЭМа 3

МЕНЕДЖМЕНТ И СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

А.Г. СЕРГЕЕВ, Ю.И. ЗАХАРОВ, В.В. БАЛАНДИНА
Проблемы инновационности СМК в образовании 17

КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

С.Ю. КУЗЬМИН
Креативность как личностная характеристика студента 20

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

М.С. КАДАЦКАЯ, О.Е. КРАВЧЕНКО
Анализ компетенций ФГОС как текстовой информации 26

Д.А. КОРОЛЕВ
Матричный метод формирования информационной основы учебного курса 29

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА И ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

В.В. ФИЛАТОВ
Актуальные вопросы управления инновационной деятельностью
предпринимательских ассоциаций и стратегических альянсов
в условиях нарастающей глобализации 32

Н.П. ПЛЕТНЁВА, Ю.В. САЖИН
Внутренний аудит систем качества как средство поиска
направлений их улучшения 41

А.И. МОСАЛЁВ
Неопределённости и работа с ними в инновационном менеджменте 45

Ю.В. ПОЛЯНИНОВА
Проблематика структурирования инновационного процесса на предприятии 51

В.Г. ПОНОМАРЕВ
Классификация инноваций на рынке недвижимости
и в риэлторской деятельности 58

КАЧЕСТВО И ИПИ(CALS)-ТЕХНОЛОГИИ

КАЧЕСТВО: РУКОВОДСТВО, УПРАВЛЕНИЕ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ

О.А. ВОЛКОВА
Использование инструментов и методов управления качеством
в практике управления знаниями машиностроительного предприятия 65

В.Н. АФАНАСЬЕВ
Алгебраический метод нахождения управлений
в задаче дифференциальной игры 69



КАЧЕСТВО. ИННОВАЦИИ. ОБРАЗОВАНИЕ

Номер 5 (84), май, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИБОРЫ, МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Н.К. ТРУБОЧКИНА Новый промышленный дизайн и технологии как результат математико-компьютерных фрактальных исследований	76
С.Н. ЛЫКОВ С.А. МИТРОФАНОВ Формализованная методика бинарной классификации документов с использованием антитерминов и словопозиций лексем	82

ВНЕДРЕНИЕ ИПИ (CALS) -ТЕХНОЛОГИЙ

А.В. КОНЬКИН Интеграция корпоративных приложений и её перспективы	89
С.В. МУХИН Исследование электродинамических характеристик замедляющих систем типа ЦСР с пролетным каналом, заполненным плазмой	95
Д.А. ПЕРЕПЕЛКИН Повышение качества функционирования корпоративных сетей на базе протокола EIGRP	99

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

И.Ю. БЕЛЯЕВА, О.В. ДАНИЛОВА Репутационный капитал и социальная ответственность современной корпорации	106
Л.Х. УМАРОВА Конкурентоспособность и инвестиционные возможности промышленной компании	111
Р.А. КОЧКАРОВ Ключевые показатели эффективности и результативности целевых программ	117
В.И. ЧАЛЕНКО Стратегическое управление развитием экономики знаний	124
В.Т. КАПИТАНОВ, Д.Ю. СТЕЦЕНКО Повышение качества функционирования гостиницы на основе результатов имитационного моделирования	129

Д.А. Королев

МАТРИЧНЫЙ МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОСНОВЫ УЧЕБНОГО КУРСА

При создании учебных курсов по специальным дисциплинам в области ИТ возникает регулярная необходимость в частичном обновлении материалов. В то же время, обилие форм обучения, в которых может использоваться материал, а также различие в специализации слушателей заставляет формировать учебные материалы по модульному принципу. В докладе рассмотрен матричный метод формирования первичного образовательного материала, на базе которого по заданным критериям формируется итоговый линейный учебный курс.

Ключевые слова: учебный курс, матричный метод, первичный образовательный материал

Предлагаемый метод ориентирован на подготовку учебных курсов, требующих регулярного обновления и имеющих большое количество перекрестных ссылок и межпредметных связей. В качестве примера рассмотрена область ИТ, отличающаяся динамичностью развития и широтой применения.

Определим формы обучения, в которых может быть представлен материал учебного курса:

- Лекции, практические занятия, лабораторные работы в очной форме обучения в вузе;
- Дополнительное очное образование в различных проявлениях;
- Интернет-ориентированное обучение;
- Единоразовые семинары и мастер-классы в очной форме и вебинары.

Если рассмотреть учебный курс по видам деятельности, то можно выделить:

- лекции (очные или вебинары);
- семинары (практические занятия, вебинары);
- лабораторные работы;
- учебно-исследовательские работы;
- самостоятельные работы;
- контрольные работы;
- курсовые работы;
- тесты;
- зачеты;
- итоговая аттестация (экзамен).

В то же время, каждый курс может быть разделен, помимо тем, по областям применения, по видам информации. Ниже приведен пример для курса "Компьютерная графика" (КГ2 – код предмета).

D.A. Korolev

MATRIX METHOD OF FORMING THE INFORMATION FRAMEWORK OF TRAINING COURSE

When creating training courses on special subjects in the IT field there is a need in forregular partial renewal of materials. At the same time, an abundance of forms of learning, in which the material may be used, as well as differences in the specialization of students makes to prepare educational materials in a modular fashion. The report considered the method of forming the matrix of primary educational material, that becomes the basis of linear course, formed according to given criteria.

Keywords: training course, matrix method, primary educational material

Курс разделен по темам согласно рабочей программе, а сама программа соответствует требованиям ГОС. Набор тем несколько расширен для актуализации курса. Обычно этим структурная доработка курсов и ограничивается. Но мы расширим деление, введя второе измерение — по видам информации и деятельности. Например, введем рассмотрение одних и тех же тем применительно к аппаратуре и программному обеспечению, выделим для каждой темы правила, примеры и задания, создадим тесты. Таким образом, получим таблицу, где в строках записываются темы курса, а в столбцах — виды информации.

Читая корректно составленный учебный материал, можно в каждом разделе в линейном виде найти большинство из перечисленных видов информации, поэтому принципиальной новизны на этом этапе мы не получаем, лишь несколько изменяется форма записи — каждый элемент раздела получает свою ячейку в таблице и свой уникальный идентификатор.

Подготовка материала для табличной структуры курса при наличии хорошо структурированного ранее созданного исходного материала, сложностей вызвать не должна. Получаем заполненный информацией двумерный массив, где каждая клетка (в ряде случаев клетки могут оставаться незаполненными) может быть адресована.

При наличии нескольких курсов, записанных таким образом, становится удобным создание перекрестных ссылок, которые теперь выражаются не в привычном абстрактном выражении "вам на физике должны были рассказать про электростатику...", а во вполне четком номере раздела, отправляющем слу-

Таблица 1. Матрица курса «Компьютерная графика»

#		А	Б	В	Г	Д	Е
	Раздел	Аппаратура	ПО	Правила	Примеры	Задания	Тесты
1	Комп. графика						
2	Полиграфия						
3	Кино, ТВ, Видео						
4	Интернет						
5	Презентации						
6	Реклама						
7	Обучение						

шателя к, например, аппаратной части темы «полиграфические технологии».

При подготовке материалов всегда встает вопрос — для какой аудитории будет читаться этот курс? Какая специализация, какие входные знания и опыт? Создание унифицированного курса для всех означает неэффективное использование учебного времени, курсу требуется определенная гибкость. Обычно задача адаптации курса ложится непосредственно на преподавателя, но обеспечить персонализированный набор материалов для разных случаев жизни удастся далеко не всем — как правило, читают одно и то же, иногда пропуская неактуальное для данной аудитории.

Чтобы заложить специализацию в курс, введем третье измерение, и по нему будем откладывать различные приложения конкретного учебного материала. Например, как модуль про аппаратное обеспечение в видеотехнологиях будет рассказан слушателям специальности «компьютерные сети», а как его стоит рассказать группе будущих режиссеров или операторов телевидения? На чем стоит сделать акцент для журналистов, а на чем — для программистов?

Завершим структуризацию материалов введением в каждой ячейке понятия глубины изложения. Здесь также нет ничего нового, можно привести в пример школьные задачки по математике, где задачи повышенной сложности выделялись из общего списка, и их решение «стоило» больше, чем решение типовых задач. В нашем случае для каждого вида деятельности в каждой теме и соответствующей специализации выделяются «уровни погружения», то есть насколько подробно и глубоко излагается материал. В практике преподавания математического анализа существует такое понятие, как «программа минимум» — экзамен может быть сдан на минимальную оценку, если студент знает все формули-

ровки, решает примеры, но его не спрашивают доказательств теорем.

Получаем четвертое измерение массива при записи материалов курса. Не очень удобно для восприятия, поэтому ограничимся введением разделов в каждой ячейке.

Теперь, когда мы получили структуру курса, но при этом неоднократно отметили, что фактически ничего нового не привнесли, попытаемся оценить возможности, которые мы имеем в такой форме записи материалов.

Адресуемость. Среди западных вузов (в качестве примера можно привести MIT) практикуется нумерация курсов и введение входных требований для записи на курс: чтобы прослушать курс «b», следует закончить курс «a». При указании на материалы другого курса удобно адресовать конкретный раздел с нужной областью применения. Даже если курс был обновлен, то структура его сохраняется, поэтому ссылка «подробнее об этом смотрите в курсе X в разделе Y» будет вести на актуальную версию нужного раздела курса. В линейном курсе, где нет фиксированной структуры, при изменениях и дополнениях некоторые темы могут просто исчезать или кардинально перестраиваться и ссылка из другого курса часто оказывается бесполезной.

Прозрачность структуры. Сама табличная форма задает набор тем, которые следует раскрыть. При линейном написании курса до создания некоторых тем автор может не додуматься, а в то же время, в них могут раскрываться весьма неожиданные и актуальные вопросы.

Компонентность. Написание книги — это всегда компромисс между стремлением к совершенству и необходимостью укладываться в сроки. В нашем случае, при формировании матрицы курса создается не ко-

нечный продукт. При заполнении каждой конкретной ячейки от автора требуется раскрыть весьма узкую тему. А линейный текст учебного пособия или план лекции получается далее. Внесение изменений в отдельные компоненты курса локализовано, и все единожды собранные линейные версии курса, сколько бы их ни было, автоматически получают обновления в нужных местах.

Делегируемость. Даже в обычной практике ведения курса применяется проведение части лекций приглашенным специалистом. В случае матричного формирования курса возможность коллективного творчества заложена самой структурой — все компоненты самостоятельны, но ссылаются на другие. Фактически, получается тематическая энциклопедия, в которой может быть множество авторов, а роль преподавателя, знающего потребности аудитории (или учебного плана), состоит в том, чтобы выстроить оптимальный путь прохождения через элементы курса.

Многопрофильность. При изложении одной и той же темы специалистам разного профиля можно выделить общую часть и “окраску”. Введенный уровень “специализации” в матрице курса позволяет учитывать интересы слушателей различного направления обучения, а уровень “глубина” позволяет сохранить широту обучения, давая базовые знания по широкому спектру тем, акцентируя внимание на изучении выбранного направления. Также становится возможным варьировать объем информации в зависимости от объема курса — исходные материалы одинаково применимы как в годовом вузовском курсе, так и на однодневном семинаре.

Автоматизируемость. Студенту изучать массив элементов курса неудобно и в таком случае направить его по нужной траектории будет сложно. Переизбыток информации и без того делает свое дело, и за внимание приходится бороться все более изощренными средствами. Для донесения до конечного пользователя в любой из форм обучения создается линейная версия курса. Важным свойством предлагаемой формы подготовки материалов является автоматизируемость обновлений курса: изменив отдельно взятый элемент, автор может быть уверен, что он обновится во всех производных линейных версиях курса. Таким образом, становится существенно проще готовить обновления печатных версий и совсем отпадает необходимость что-либо предпринимать в электронных системах обучения после обновления разделов курса.

Множественное использование. Это свойство характерно вообще для любого структурированного представления информации: элементы курсов могут быть взяты для создания новых курсов, имеющих пересечения по ряду тем. Так, формируя специализиро-

ванный курс, можно взять часть материалов из общих курсов и примеры из смежного спецкурса.

Для технической реализации такой записи курса можно воспользоваться любыми средствами, позволяющими работать с гипертекстом. Указанный пример создан в MediaWiki (на этом движке работает Wikipedia), его также можно реализовать в документах GoogleDocs, сторонники ретро воспользуются ручным созданием HTML-страниц. Линейная версия готовится для каждого применения своя, представляется, например, в системе поддержки обучения (в рассмотренном примере это LMS MOODLE).

Важное значение имеет практическая часть курсов, где таковая необходима и применима.

Несмотря на свою очевидность, мысль о том, что образование — это не товар, а сервис, соответственно, его невозможно получить, скопировав учебный материал, в последние годы все-таки начала получать популярность в вузовской среде. Пока в российских вузах вызвала панику среди преподавателей даже мысль о публикации рабочих программ курсов или иных материалов, все известные западные университеты (в пример можно привести тот же MIT) не только публикуют материалы своих учебных курсов, но и прилагают максимум усилий к тому, чтобы посетителям было удобно ими пользоваться. Очевидно, там хорошо понимают, что их конкурентное преимущество невозможно украсть, а цитирование ценится высоко.

Что может оказаться уникальным и сложно переносимым в формировании учебного курса? Любые материалы, которые могут быть прочитаны, могут быть также растиражированы и ограничивать их распространение смысла нет — либо они никому не нужны, либо они найдут путь к публичности безотносительно воли авторов. Но сервис скопировать сложнее, его придется создавать и поддерживать, а это трудоемкий процесс.

В практическом разделе курса (в зависимости от тем) могут фигурировать работы, выполняемые в среде вуза. Это могут быть как традиционные лабораторные стенды, так и доступ к различным ресурсам вычислительного характера (хостинг, эмулятор специфического оборудования или среды). Включение такого рода элементов в курс «заземляет» его в той среде, для которой он создается. Другим примером такого «заземления» можно назвать LMS и унифицированную аттестацию с помощью множественных измерений (тесты, различные измерения успеваемости в ходе обучения, ручная оценка работ). Именно этот сервис делает из набора данных (линейного или матричного) учебный курс.

Подытоживая вышесказанное, можно заключить, что применение структурированной схемы формирования курсов, в частности, предложенной матричной формы с двухэтапной подготовкой материала, позволяет упростить адаптацию курсов для различных условий изложения (аудитории, специализации, длительности, уровня погружения), иметь автоматическую

обновляемость в электронной форме и минимальные трудозатраты при обновлении печатных учебных пособий.

*Королев Денис Александрович,
канд. техн. наук, доцент МГИЭМ
Denis.Korolev@auditory.ru*

В.В. Филатов

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ АССОЦИАЦИЙ И СТРАТЕГИЧЕСКИХ АЛЬЯНСОВ В УСЛОВИЯХ НАРАСТАЮЩЕЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

В данной статье показано, что в современной инновационной организации нового типа должны активно использоваться взаимодополняющие процессы интеграции и диверсификации. Установлено, что на смешанной корпоративно-рыночной основе должны формироваться новые организационные построения постоянного и временного типа, основанные на интеграции всех звеньев инновационного цикла, с одной стороны, и на создании механизмов координации и консолидации деятельности отдельных фирм, предприятий инновационного бизнеса и других организаций как между собой, так и с институтами рыночной экономики – с другой.

Ключевые слова: инновация, инновационное развитие, стратегические альянсы, маркетинговые инструменты, инновационные подходы, предпринимательские ассоциации

Современная активно развивающаяся экономика диктует фирмам и организациям такие условия, в которых, чтобы не остаться за бортом прогресса и бизнеса, они вынуждены постоянно эволюционировать. Происходящие в обществе изменения настолько глобальны, что на этот раз уже не обойтись простой реорганизацией труда. Сегодня, чтобы соответствовать времени, его нормам и веяниям, предприниматели должны уметь заинтересовать потенциального клиента, привлечь его новым продуктом или услугой, удержать его в сфере своих интересов и бизнеса.

Инновационная активность и глобальная информатизация современной экономики коренным образом изменили принципы организации компаний и кор-

V.V. Filatov

THE ACTUAL QUESTIONS OF MANAGEMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY OF ENTERPRISE ASSOCIATIONS AND STRATEGIC ALLIANCES IN THE CONDITIONS OF ACCRUING GLOBALIZATION

In given article it is shown that, in the modern innovative organization of new type complementary processes of integration and a diversification should be used actively. It is established that on the mixed corporative-market basis the new organizational constructions of constant and time type based on integration of all links of an innovative cycle, on the one hand, and on creation of mechanisms of coordination and consolidation of activity of separate firms, the enterprises of innovative business and other organizations as among themselves, and with market economy institutes — with another should be formed.

Keywords: an innovation, innovative development, strategic alliances, marketing tools, innovative approaches, enterprise associations

пораций, которые формировались на протяжении всего XX столетия. В 1990-х годах тенденция усиления децентрализации разворачивалась первоначально на уровне малых подразделений, трудовых коллективов и общественных организаций. В этот период основную роль играли скоординированные усилия работников производственной и непроизводственной сфер, главной задачей которых стало максимальное совершенствование экономических процессов. Впервые организационные формы инновационной деятельности появляются в рамках самоуправляющихся производственных ассоциаций. Именно здесь создается возможность максимального использования творческого потенциала и придания ускорения технологическому и социальному прогрессу [1].