

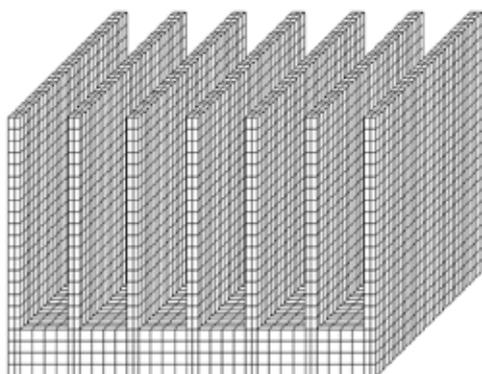
Полученное соотношение позволяет легко перейти к любому частному случаю уравнения баланса при выборе соответствующих значений элементов вектора

$$\alpha = \{ \alpha^{+00}, \alpha^{-00}, \alpha^{0+0}, \alpha^{0-0}, \alpha^{00+}, \alpha^{00-}, \alpha_T^{000}, \alpha_d^{000} \}.$$

Далее тепловые потоки в уравнении (3) по граням элементов необходимо выразить через узловые значения температуры. Конфигурация конструкции задается путем выбора значений переменных ИАВ или распределения материала в области проектирования, которое и определяет область решения.

Синтез или оптимизация конфигурации выполняется на основе многократного целенаправленного введения, удаления или перераспределения материала при нефиксированном количестве переменных в процессе решения, когда при «заполнении материалом» элементов объема количество переменных системы уравнений соответственно увеличивается и при «удалении материала» количество переменных уменьшается.

Построение моделей конструкций в системе проектирования осуществляется путем «заполнения материалом» элементов области проектирования по зонам или по отдельным элементам (рисунок).



Модели теплоотвода и стержневого каркаса в области проектирования системы анализа и синтеза теплонагруженных конструкций

Имеется возможность исследования конструкции заданной конфигурации. В этом случае вычисляется температурное поле и распределение плотности теплового потока. Реализуются алгоритмы вычисления формы, когда выделен дополнительный допустимый для введения в конструкцию объем материала.

#### Список литературы

1. Курносов В.Е. Эволюционный метод вычисления оптимальной формы конструкции // Измерительная техника. 1994. № 5. С. 9–11.
2. Курносов В.Е. Логико-математические модели в задачах проектирования электронной аппаратуры и приборов: Монография / В.Е. Курносов, В.И. Волчихин, В.Г. Покровский. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. ун-та, 2014. – 148 С.
3. Самарский А. А. Теория разностных схем. М.: Гл. ред. физ.-мат. лит., 1977. 656 с.
4. Волгин Л.И., Климовский А.Б., Зарукин А.И. Импликативная алгебра выбора как основа информационных технологий и систем управления в континуальной области // «Чебышевский сборник» Т.IV. Вып. 1(5): Труды V Международной конференции «Алгебра и теория чисел: современные проблемы и приложения». Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л.Н.Толстого, 2003, с.61–65.

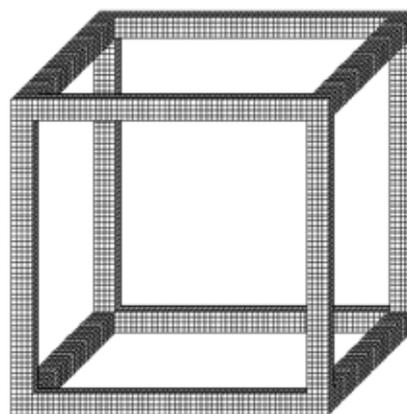
#### РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ КАК ДИДАКТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ

Малышев Б.В., Воронцов А.А.

*Пензенский государственный технологический университет, Пенза, e-mail: alexey314@ya.ru*

В настоящее время обучение студентов не мыслится без активизации самостоятельной работы, интенсификации их самостоятельной познавательной деятельности и эффективных способов руководства ею. Изменения, происходящие сегодня в российском обществе, способствуют формированию новых приоритетных ценностей во всех сферах жизни и деятельности, в том числе и в образовании. Одним из исходных приоритетов является развитие творческой, самостоятельной, социально активной и ответственной личности[1].

В сложившихся цивилизационных условиях одной из стратегических задач системы образования становится формирование личности с высоким уровнем интеллектуальной культуры, личности, ориентированной на непрерывное саморазвитие, прогресс общества и приоритет общечеловеческих ценностей, способной обеспечивать своей деятельностью устой-



чивое развитие человечества в будущем. В данной ситуации необходимы новые концептуальные подходы к учебному процессу, новые методологические, теоретические и психолого-педагогические основания для его конструирования.

Формирование профессиональных компетенций находится в тесной связи с опытом организации самостоятельной работы, накопленным в студенческие годы. Выпускник может оказаться в трудном положении, если за годы учёбы в учебном заведении не научился навыкам самостоятельного приобретения знаний, навыкам повседневного самообразования.

Особое значение имеет такая организация самостоятельной работы, которая, придавая личностный смысл получаемому образованию, учитывая уровень подготовленности к самостоятельной работе, стимулировала бы творческие силы и способности обучающихся, актуализировала внутренние познавательные мотивы учения, способствовала бы развитию навыков самообразования, способности к саморазвитию и самосовершенствованию.

В 90-е годы XX века поиски разрешения кризисной ситуации в обществе коснулись и образования и привели к рождению нового жанра учебной литературы – рабочих тетрадей. Рабочие тетради 1990-х годов построены на принципах индивидуализации и диалогизации образования. Они являются материализацией идей гуманистической школы, так как именно студент выступает соавтором как тетради, так и организации учения и обучения. В связи с переходом высших образовательных организаций на ФГОС 3+, где более 50% обучения должно выделяться на самостоятельную работу студентов, применение рабочих тетрадей является актуальной темой.

Рабочая тетрадь содержит особую мотивацию обучения. Она, по сути, является образовательным опытом развития студента. Всем своим конструированием, заданиями и вопросами, источниками она направлена на «соавторство» и «сотворчество». На смену заучиванию и репродукции приходит самостоятельное добывание знаний. Самостоятельность студентов проявляется в следующем: качественно изменяется умение студентов работать с научными источниками, т.е. студенты не только могут найти самостоятельно источник в библиотеке или Интернете, но и умеют, прочитав текст, выделить ту информацию, которая требуется для решения учебной задачи; студенты могут выполнять учебные задания от начала до конца без дополнительной консультации преподавателя.

При выполнении заданий студент заносит ответы прямо в рабочую тетрадь (вписывает, подчеркивает, чертит). Работа с пособием должна быть не только удобной, полезной, но и приятной и интересной, поэтому некоторые задания сопровождаются рисунками [2].

Рабочая тетрадь представляет собой средство обучения, являющееся одновременно как средством преподавания, так и средством учения. Они быстрее друг друга откликаются на потребности образовательного процесса и одновременно формируют эти потребности. Введение рабочих тетрадей в арсенал дидактических средств предоставляет преподавателю реальную возможность оптимизировать учебный процесс.

Рабочие тетради для преподавателя – серьезная попытка разгрузить преподавателя от чисто механической работы, освободить время для творчества, помочь преподавателю организовать свою деятельность.

Таким образом, рабочая тетрадь является средством развития самостоятельной деятельности студентов, если:

- определены психолого-педагогические аспекты самостоятельной деятельности студентов;
- выявлены особенности развития самостоятельной познавательной деятельности учащихся, направленной на развитие интеллектуальных умений;
- определены условия развития умений и навыков в процессе организации самостоятельной работы студентов на занятиях.

Рабочую тетрадь можно применять на любом этапе учебного занятия. Она позволяет преподавателю установить «обратную связь» с обучающимися, проверить эффективность проделанной работы, требует от студентов активных мыслительных действий, помогает более качественно подготовиться к промежуточной аттестации и позволяет развить самостоятельность как профессиональное и личностно-значимое качество.

К преимуществам использования рабочей тетради можно отнести:

1. Исключение необходимости тратить время на запись домашних и классных заданий.
2. Дает возможность провести определенную подготовку студенту на занятии.

3. Позволяет студенту более осознанно, целенаправленно осознать теоретический материал.

4. Может содержать большое количество иллюстраций, что способствует более полному восприятию получаемой информации, а вследствие этого более прочному усвоению знаний.

5. Способствует более качественному усвоению изучаемого материала, т.к. работая с каждым заданием самостоятельно, у студента появляется возможность максимально приложить свои способности для его выполнения.

В настоящее время в эпоху компьютеризации и повсеместного развития интернета традиционные рабочие тетради начинают отходить на второй план, а вместо них начинают появляться электронные рабочие тетради.

К преимуществам электронной рабочей тетради можно отнести быструю проверку результатов. При использовании печатных рабочих тетрадей студент, выполнив все задания раздела, должен прийти к преподавателю и передать тетрадь для проверки. В электронных рабочих тетрадях большая часть информации проверяется автоматически без участия преподавателя. Преподаватель лишь фиксирует количество правильных ответов студента. Что касается творческих заданий, где студенту необходимо показать свое мнение по данному вопросу, для этого в тетради предусмотрены специальные формы для ответов на творческие задания. Результаты творческих заданий и количество правильных ответов студент отправляет преподавателю через интернет.

Еще одним из преимуществ является компактность, электронная рабочая тетрадь не занимает места в сумке студента и на столе преподавателя [3].

Таким образом, электронная рабочая тетрадь позволяет: – повысить наглядность по сравнению с печатным изданием. Наглядность обеспечивается за счет использования мультимедийных технологий;

– при создании исключить стадии типографской работы. Электронные рабочие тетради являются по своей структуре открытыми системами. Их можно дополнять, корректировать, модифицировать, в процессе эксплуатации;

– повысить доступность, разместив её в виде сайта на сервере учебного заведения.

#### Список литературы

1. Малышева Н.В., Штыренкова Э.В. Роль дистанционных технологий в образовательном процессе вуза // Современные информационные технологии в управлении качеством: сборник статей IV Международной научно-прикладной конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2015. – С.113-118.
2. Мартышкин А.И. Математическое моделирование диспетчеров задач со стратегией разделения в пространстве с однородным входящим потоком и ограниченной очередью. – XXI век: Итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. Серия: Технические науки. Информационные технологии: Научно-методический журнал. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. ун-та, – 2015. – Т1. – № 03 (25). – С. 135–142.
3. Курносое В.Е., Андреева Т.В. Учебно-научный программный комплекс решения задач анализа и синтеза конструкций. XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2015. – №3 (25). – С. 202-209.

#### РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРХИТЕКТУРЫ «КЛИЕНТ-СЕРВЕР»

Маркин Е.И., Рябова К.М., Артюшина Е.А.

Пензенский государственный технологический университет, Пенза, e-mail: alexey314@ya.ru

На текущий момент архитектура «клиент-сервер» наиболее распространена и востребована при создании программных приложений для работы с базами данных (БД), поскольку позволяет равномерно разделять вычислительную нагрузку между отдельными