

УДК 378.147

И. В. Марченко

Белорусский государственный технологический университет

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО КАК РАЗВИТИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВОСПИТАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

В статье анализируется взаимосвязь научно-технического творчества и профессиональных, личностных интересов студента университета при подготовке конкурентоспособного специалиста в условиях современного производства издательско-полиграфического комплекса. Описана методика активизации творческой деятельности и поиска новых технических решений. Особое внимание уделено теории решения изобретательских задач.

В практике работы творческого объединения «Переплетное мастерство» используется метод контрольных вопросов (МКВ) – один из методов психологической активизации творческого процесса, который позволяет более целеустремленно вести поиск решения задачи. Цель метода состоит в том, чтобы подвести к решению проблемы с помощью наводящих вопросов. Студент, отвечая на эти вопросы, анализирует свою задачу, при этом осознание проблемы идет более целенаправленно, системно. Для стимулирования поиска новых технических решений используется наиболее распространенный список А. Осборна, адаптированный к конкретной проблеме.

Решая задачу создания нестандартного полиграфического изделия (блокнота, записной книжки), с внешним покрытием, выполненным с учетом новых нетрадиционных подходов, студенты разработали свои варианты конструкций обложек, технологический процесс изготовления которых может быть полностью автоматизирован, а дизайн и оформление иметь широкие границы. Предлагаемая в данной работе новая форма профессионального воспитания направлена на развитие научно-технического творчества личности студентов при помощи активных методов.

Ключевые слова: научно-техническое творчество, активные методы обучения, метод контрольных вопросов, навыки, творчество.

I. V. Marchenko

Belarusian State Technological University

**SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY AS PROFESSIONAL EDUCATION
DEVELOPMENT IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

The article analyzes the interrelation of scientific-technical creativity and professional and personal interests of a University student when training a competitive specialist in the conditions of modern publishing and printing complex production. The methodology of creative activity activation and search for new technical solutions is described. Special attention is paid to the theory of inventive problem solving.

The method of test questions (MV) is used in the practice of creative association “Bookbinding Skills”. It is one of the methods of creative process psychological activation, which allows solving problems more purposefully. The method’s purpose is to solve problems through prompting questions. Answering these questions a student, analyzes task, realizes the problem more purposefully, systematically. The most widespread list A. Osborne, adapted to the specific problem helps to stimulate the search for new technical solutions.

While fulfilling the task to create an unconventional printing product in which the outer coating should be done considering new non-traditional approaches, students have developed their design options of covers with technological process being fully automated, and design and execution may have wide borders. The new form of professional education proposed in this article aimed at the developing of scientific and technical creativity of individual students by using active methods.

Key words: scientific and technical creativity, active learning methods, method of test questions, skills, creativity.

Введение. В БГТУ на факультете Принттехнологий и медиакоммуникаций (ПиМ) развитию творчества студентов традиционно уделяли большое внимание. На кафедре полиграфических производств с 2006 г. действует творческое объединение «Переплетное мастерство», организована специальная лаборатория для развития творчества студентов младших курсов.

Ежегодно проходят мероприятия по научно-техническому творчеству студентов в виде научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, предметных олимпиад, выставок и пр.

Развитие научно-технического творчества студентов факультета ПиМ направлено на совершенствование подготовки специалистов для

издательско-полиграфического комплекса Республики Беларусь, умеющих самостоятельно вести творческий поиск, продолжать непрерывное образование и использовать на практике достижения науки.

В настоящее время главным показателем подготовки специалиста становится обобщение приобретаемых им знаний с его творческими способностями и общей компетентностью.

Основная часть. Используемая система подготовки студентов к творчеству в объединении «Переплетное мастерство» с I курса обеспечивает профессиональную ориентацию специалистов, адекватную складывающейся на рынке труда ситуации, требующей от них повышенной мобильности, самостоятельности, инициативности, способности к быстрой смене вида профессионального труда [1].

Творческий подход к решению стоящих перед студентами научных проблем развивает навыки постановки и проведения самостоятельных научных исследований, работы с научной литературой, подготавливает резерв ученых и исследователей, ускоряет профессиональное становление будущих специалистов.

Создавая определенный простор активности, преподаватель должен поощрять разнообразную самостоятельную деятельность студентов, стремиться так организовать работу творческого объединения, чтобы студенты размышляли, делали выводы, действовали.

В процессе активной деятельности студенты не только лучше понимают и запоминают, но и одновременно учатся применять знания на практике, у них развиваются исследовательские устремления и навыки, способность преодолевать препятствия, страсть творить [1].

Научно-техническое творчество – это деятельность, создающая качественно новые результаты в области науки и техники и выделяющаяся оригинальностью и уникальностью. К ней относятся: 1) рационализация, 2) изобретение, 3) открытие.

Рационализация – это усовершенствование, введение более целесообразной организации чего-либо в соответствии с общественными потребностями. Изобретение – это продукт творческой деятельности, в которой на основе научных знаний и технических достижений создаются новые принципы действия или конструирования технических систем, их отдельных компонентов. Открытие – это установление ранее неизвестных науке объективных закономерностей, новых явлений, свойств и эффектов, вносящих коренные изменения в существующие научные и научно-технические знания.

В практике работы творческого объединения «Переплетное мастерство» используется

метод контрольных вопросов (МКВ) – один из методов психологической активизации творческого процесса, который позволяет более целенаправленно вести поиск решения задачи. Цель метода состоит в том, чтобы подвести к решению проблемы с помощью наводящих вопросов. Студент, отвечая на эти вопросы, анализирует свою задачу, при этом осознание проблемы идет более целенаправленно, системно. В практике изобретательской деятельности широкое распространение получили универсальные вопросники, составленные А. Осборном, Т. Эйлоартом, Д. Пирсоном, А. Пойа, Г. Я. Бушем и др. [2].

Рассмотрим конкретный пример использования метода контрольных вопросов.

Расширение ассортимента книжно-журнальной продукции предполагает внесение технологических изменений в конструкцию обложки и переплетных крышек, для того чтобы заинтересовать потребителя уникальными изданиями в интересных и красивых переплетах, удобных для пользования. Студентам была дана задача создать нестандартное полиграфическое изделие (блокнот, записную книжку, ежедневник и т. д.), при этом внешнее покрытие изделия должно быть выполнено с учетом новых нетрадиционных подходов.

Для стимулирования поиска новых технических решений используется наиболее распространенный список А. Осборна, адаптированный к конкретной проблеме, состоящий из следующих вопросов [2]:

1. Какое новое применение технического объекта можно предложить? Возможны ли новые способы применения? Как модифицировать известные способы применения? В качестве *технического объекта* предполагается внешнее покрытие полиграфического изделия (обложка или переплетная крышка).

2. Возможно ли решение изобретательской задачи путем приспособления, упрощения, сокращения? Что напоминает данный технический объект? Вызывает ли аналогия новую идею? Имелись ли в прошлом аналогичные проблемные ситуации, которые можно использовать? Что можно копировать? Какой технический объект нужно опережать?

3. Какие модификации технического объекта возможны? Приемлема ли модификация путем вращения, изгиба, скручивания, поворота? Какие изменения назначения (функции), движения, цвета, запаха, формы, очертаний можно применить? Другие возможные изменения.

4. Что можно увеличить в техническом объекте? Что можно присоединить? Возможно ли увеличение срока службы, воздействия? Имеет ли смысл увеличить размеры, прочность, повысить

качество? Можно ли присоединить новый градиент, продублировать?

5. Что можно в техническом объекте уменьшить или заменить? Можно ли что-нибудь уплотнить, сжать, применить способ миниатюризации, укоротить, сузить, отделить, раздробить, приумножить?

6. Что в техническом объекте можно заменить? Что и сколько можно замещать в нем, использовать другой ингредиент, другой материал, другой процесс, другое расположение, другой цвет?

7. Что можно преобразовать в техническом объекте? Какие компоненты допустимо взаимно заменить? Можно ли изменить модель, разбивку, разметку, планировку, последовательность операций?

8. Что можно в техническом объекте сделать наоборот? Нельзя ли поменять местами противоположно размещенные элементы или повернуть их задом наперед, низом вверх, поменять местами?

9. Какие новые комбинации элементов технического объекта возможны? Можно ли создать новый вид? Можно ли комбинировать узлы, блоки? Можно ли комбинировать признаки, идеи?

Специализированные списки подобных контрольных вопросов и рекомендаций в настоящее время довольно широко распространены и их эффективно применяют.

Метод контрольных вопросов является усовершенствованием метода проб и ошибок, так как каждый вопрос – это проба (или серия проб). При составлении списков преподаватель отбирает из изобретательского опыта наиболее сильные вопросы. Поэтому МКВ сильнее обычного метода проб и ошибок.

Таким образом, в процессе работы при анализе постановки проблемной задачи, исследовании поставленной проблемы, ее уточнении; поиске идей, приводящих к решению, была дана оценка идей и выбрано наиболее приемлемое решение задачи.

Студентами были разработаны свои варианты конструкции обложек, технологический процесс которых может быть полностью автоматизирован, а дизайн и оформление иметь широкие границы:

– *тройная обложка лесенкой*. Простая конструкция, требующая тройного прогона блока в машине клеевого бесшвейного скрепления, с приклеивкой обложек различной длины;

– *обложка с карманом*. Очень удобна в эксплуатации как самим читателем, так и работниками библиотек;

– *функциональная обложка*. Первая обложка имеет разрез для нижней части блока, вторая обложка прозрачная из пленочного материала,

несущая как защитную функцию блока, так и информационную.

Появление сложных обложек – это способ подчеркнуть индивидуальность и престижность издания, а также способ привлечь потребителя и заработать денег.

Привитие навыков выполнения научно-исследовательской работы, углубление и расширение знаний у студентов происходит как в процессе выполнения учебно-исследовательских, курсовых и контрольных работ на занятиях, так и в работе творческого объединения «Переплетное мастерство».

Участвуя в научно-техническом творчестве, студенты вырабатывают у себя творческий подход к решению научно-технических проблем, возникающих перед современным специалистом, в процессе они учатся использовать научно-техническую информацию, самостоятельно формулировать задачи и выводы по результатам проведенных работ.

Следующим этапом в развитии научно-технического творчества является участие студентов в научно-технических конференциях и тематических специализированных олимпиадах, далее – публикации и участие в международных конкурсах.

Заключение. Существующим недостатком в подготовке многих выпускников инженерных (технических) специальностей является неумение самостоятельно ставить новые задачи, искать новые конструкторско-технологические решения на уровне изобретений, обеспечивающих в итоге повышение качества продукции, создание прогрессивной техники и технологии.

Предлагаемая в данной работе новая форма профессионального воспитания направлена на развитие научно-технического творчества личности студентов при помощи активных методов, позволяющих активизировать мышление при поиске решений различных задач, в первую очередь технических (конструкторских, технологических) и технико-экономических.

Использование того или иного метода зависит от типа задачи, которую необходимо решить и области деятельности, в которой данная проблемная ситуация возникла.

Научно-техническое творчество в вузе – это теоретическая и целевая прикладная деятельность, результатом которой является новое научное знание или продукт, полученный в результате самостоятельного поиска, имеющий общественное значение, необходимое для формирования компетентной творческой личности.

Специалист с правильно сформированными общими компетенциями после окончания вуза будет хорошо ориентироваться во всей системе производства, быстро адаптироваться в новых

условиях, творчески подходить к решению производственных задач, быстро осваивать новую технику, технологию, передовые методы труда, заниматься изобретательством и рационализаторством. Научно-техническое творчество – процесс, создающий качественно новые материальные и духовные ценности. Создание новых материальных ценностей представляется в виде продуктов творчества студентов.

Данная работа представляет собой разновидность классической педагогической системы, направленной на формирование ключевых компетенций будущих специалистов. Ключевые же компетенции выполняют три основных функции: помогают студентам учиться; позволяют быть более гибкими и соответствовать запросам работодателя; помогают быть более успешными в дальнейшей жизни.

Литература

1. Марченко И. В. Творческое объединение «Переpletное мастерство» как новая форма осуществления профессионального воспитания студентов в учреждении высшего образования // Труды БГТУ. 2014. № 8: Учеб.-метод. работа. С. 161–163.
2. Шамина О. Б. Методы научно-технического творчества: синтез новых технических решений: учеб. пособие / Томск: Изд-во Томск. политехн. ун-та, 2010. 90 с.

References

1. Marchenko I. V. Creative association “Bookbinding skills” as a new form of implementation of the professional education of students at the institution of higher education. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2014, no. 8: Academic and Educational Work, pp. 161–163 (In Russian).
2. Shamina O. B. *Metody nauchno-tekhnicheskogo tvorchestva: sintez novykh tekhnicheskikh resheniy: uchebnoe posobie* [Methods of scientific and technical creativity: synthesis of new technical solutions: a training manual]. Tomsk, Izdatel'stvo Tomskogo politekhnicheskogo universiteta Publ., 2010. 90 p.

Информация об авторе

Марченко Ирина Валентиновна – магистр технических наук, старший преподаватель кафедры полиграфических производств. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: Marchenko_i_v@belstu.by

Information about the author

Marchenko Irina Valentinovna – Master of Engineering, Senior Lecturer, the Department of Printing Technologies. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: Marchenko_i_v@belstu.by

Поступила 28.04.2016