

**РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ
В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Шестакова В.В., Бельская Е.Я.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: shestakova@tpu.ru

**DEVELOPMENT OF CREATIVE POTENTIAL OF THE STUDENTS
IN THE TEACHING AND RESEARCH WORK**

Shestakova V.V., Belskaja E.J.

National Research Tomsk Polytechnic University,

Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

E-mail: shestakova@tpu.ru

Annotation. *The article gives the description of the experience of creative projects the students in the Energy Institute. The authors present the problems associated with the design and offer a solution. The authors propose the themes, which make it possible to develop the creative potential of students. The article gives the enumeration of the devices, made by students by hand.*

Введение в учебный план первого, второго курсов дисциплины «Творческий проект» предоставило еще одну прекрасную возможность для развития творческого потенциала студентов на начальном этапе обучения. Однако, как показал опыт двух лет, реализация этой возможности сталкивается с определенными трудностями.

Одна из главных проблем при руководстве творческими проектами связана с большим количеством студентов. После прочтения вводных лекций по всем профилям ЭНИН более 100 студентов первого и второго курсов пожелали выполнять творческий проект на кафедре электроэнергетических систем (ЭЭС). Преподавателей кафедры, которым поручена данная нагрузка, всего трое. Возникает закономерный вопрос: как обеспечить высокое качество выполнения творческих проектов при таком большом количестве студентов? Авторы предлагают способы организации проектирования, применяющиеся на кафедре ЭЭС, и показывающие хорошую эффективность.

Первый шаг к выполнению качественных проектов – составление списка возможных тем проектирования по профилям кафедры ЭЭС (три профиля). При этом должно выполняться четыре основных требования: соответствие тем уровню подготовки студентов начальных курсов; учет знаний, которые студенты получают при изучении новых дисциплин во 2-м, 3-м, 4-м семестрах; связь тем с проблемными вопросами энергетики; простая объемная формулировка, предоставляющая широкий простор для творчества. Например, тема «Принцип работы реле РТ-40», безусловно, не представит особых трудностей для понимания, для этого достаточно знать закон электромагнитной индукции. Но и особой пользы выполнение такой работы студенту не принесет. Тема сформулирована слишком узко,

посвящена устаревшему устройству, не дает возможности для творчества. Если же сформулировать ее так: «Принципы выполнения релейной защиты», то снимаются все перечисленные недостатки.

Приведем еще один пример, поясняющий методику работы со студентами. Допустим, три группы студентов выбрали одинаковую тему: «Объединенная энергосистема Сибири: история и перспективы». В Интернете имеется огромное количество информации по этой тематике. Как показывает педагогический опыт авторов, стандартный реферат, выполненный студентами полностью самостоятельно, без консультаций с руководителем, представляет собой 60-70 страниц текста, скопированного из статей в Интернете и структурированного весьма условно. Весьма вероятно, что у всех трех групп рефераты будут очень похожи. Польза от выполнения такой работы оставляет желать лучшего. Напротив, она даже вредна. У студента начинает формироваться убеждение, что для выполнения творческого исследования достаточно найти чужой подходящий материал и представить его как результат собственной работы. Речь не идет о «дурных наклонностях», подавляющее большинство наших студентов желают честно учиться и работать. Задача преподавателей заключается в том, чтобы направить энергию и энтузиазм студентов в нужное русло, помочь сориентироваться. Для этого необходимо каждой группе студентов выдать свой план работы. Например, первая группа может работать по такому плану. Во-первых, найти информацию о самой первой электростанции за Уралом. В каком городе Сибири была впервые применена электрическая энергия для освещения улиц? В Красноярске, в Томске, в Иркутске,....? Во-вторых, изучить историю возникновения и быстрого ухода со сцены «домовых» электростанций, предназначенных для электрификации отдельных домов богатых горожан. На основании изученной информации перейти в заключительной части реферата к серьезному вопросу: почему во всем странах мира существует тенденция к укрупнению энергосистем. Сначала начали объединяться станции в одном регионе, потом электростанции разных городов, потом стран. Сегодня уже никого не удивит перспективой объединения энергосистем целых континентов. Туманные, абстрактные фразы о повышении надежности электроснабжения не учитываются. Заинтересованным студентам выдается следующая порция информации, которая позволит им оперируя конкретными цифрами доказать слушателям, что совместная работа двух электростанций эффективнее работы двух не связанных электростанций. Второй группе можно предложить изучить возможные варианты будущего ОЭС Сибири и так далее.

При разработке тем были предусмотрены также практические работы. Они заключаются в изготовлении моделей реальных устройств энергетики. На кафедре ЭЭС отработаны технологии изготовления некоторых устройств электроэнергетики: двигатели, котел, турбина. Большой популярностью пользуется тема «Расчет и изготовление трансформатора». Материальные затраты на материалы для изготовления всех устройств составляют не более 300-500 рублей. Паяльники, пассатижи, ножницы по металлу предоставляются студентам в лабораториях ЭНИН. За два года студентами кафедры ЭЭС были изготовлены модели котла, турбины, двигателя постоянного тока, асинхронного двигателя, синхронного двигателя и осуществлен их успешный запуск в лабораториях ЭНИН. Автор разработанных технологий доцент кафедры ЭЭС В.В. Шестакова (при поддержке профессора кафедры ЭЭС Р.А. Вайнштейна).

Качество выполнения творческих проектов, по мнению авторов, можно оценивать по двум пунктам: количество студентов, пожелавших после прослушивания обзорной лекции выполнять проект

на кафедре; дипломы, полученные студентами за творческий проект на конкурсах и конференциях различного уровня.

В 2013 г. на кафедре ЭЭС выполняли творческий проект около 15 «чужих» студентов, относящихся к другим кафедрам. Одна из работ, выполненная студентом первого курса, «Изготовление модели синхронного двигателя» была отмечена дипломом первой степени на конкурсе, организованного РНК СИГРЭ в ТПУ.

В заключение авторы хотели бы отметить, что при добросовестном подходе преподавателей творческое проектирование позволяет выявить наиболее одаренных студентов, способных к учебно-исследовательской, а в перспективе и к научной деятельности.

ДЕЛОВАЯ ИГРА КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ТВОРЧЕСКОГО ПРОЕКТА ДЛЯ МЛАДШИХ КУРСОВ

Кривцова Н.И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050

BUSINESS PLAY AS A FORM OF CREATIVE PROJECT FOR JUNIOR COURSES

Krivtcova N.I.

National Research Tomsk Polytechnic University,
Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050
E-mail: Krivtcovani@mail.ru

***Annotation.** To carry out the creative project for junior students at the Department of Fuel Engineering and Chemical Cybernetics proposed a form of business playing games on the example of an industrial process. As part of the business play, each student gets a role (title), which is characterized by their responsibilities. This kind of the creative project determines the participation of each member of the team generates independence and responsibility for it activities.*

Творческие проекты являются одной из форм учебно-исследовательской работы студентов младших курсов, и их выполнение является обязательным для всех студентов. Выполнение творческих проектов производится в подгруппах численностью не более 5 студентов в рамках самостоятельной работы под руководством преподавателя, ответственного за подготовку и реализацию творческого проекта. Таким образом, **творческий проект** — это самостоятельное учебно-творческое задание студента, выполняемое под руководством педагога. Целью творческого проекта является создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают знания из разных источников, учатся работать в команде, развивают умение формулировать цели и задачи исследования, находить пути решения.

Интерес к обучению и потребность к активной познавательной деятельности в таком случае может быть сохранено путем организации деловой ролевой игры. Известно, что наиболее «совершенным» видом человеческой деятельности, воплощающей в себе все указанные выше цели учебно-