

формирования и совершенствования навыков и интуиции, а также развивают творческие способности студентов. Обучаемые при освоении учебного материала в интерактивной форме могут наблюдать изменения в 3D среде как результат своих действий. Предусмотрена возможность вносить изменения в условия проведения экспериментов (измерений и оценок).

Проведенный на кафедре сравнительный анализ показал, что применение новых виртуальных лабораторных работ позволило сократить необходимое студентам время на освоение соответствующего учебного материала примерно на 40 %.

Таким образом, описанный комплекс виртуальных лабораторных работ показал их значимость и актуальность в сфере подготовки студентов по вопросам измерения и оценки потенциально опасных или вредных производственных и экологических факторов. Применение разработанных виртуальных интерактивных материалов способствует не только повышению качества обучения, но и экономии финансовых ресурсов, снижению потребности в учебных площадях и эксплуатационных затратах, позволяет обучать измерению и оценке опасных факторов без контакта с ними на занятиях. Проводимые на базе этих работ интерактивные занятия позволяют за сравнительно короткое время успешно осваивать даже сложный учебный материал.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ»  
В ФОРМАТЕ СТУДЕНЧЕСКОГО КЛУБА В СООТВЕТСТВИИ С КОНЦЕПЦИЕЙ CDIO**

Наталинова Н.М., Маринушкина И.А., Мертинс К.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

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

E-mail: [natalinova@tpu.ru](mailto:natalinova@tpu.ru)

**DISCIPLINE IMPLEMENTATION "CREATIVE PROJECT" IN STUDENT CLUB FORMAT  
ACCORDING WITH CDIO CONCEPT**

National Research Tomsk Polytechnic University,

Russia, Tomsk, Lenin str., 30, 634050

Natalinova N.M., Marinushkina I.A., Mertins K.V.

E-mail: [natalinova@tpu.ru](mailto:natalinova@tpu.ru)

***Annotation.** The paper describes a method of discipline implementation "Creative project" of the junior students by means of youth club format, as for example, participation in the youth club projects "Quality Management TPU" of the students studying on an educational program 221700 "Standardization and Certification".*

*В работе описан способ реализации творческого проектирования студентов младших курсов в формате студенческих клубов на примере участия студентов, обучающихся по направлению 221700 «Стандартизация и сертификация», в проектах молодежного клуба «Менеджмент качества ТПУ».*

Появление в учебном плане образовательной программы 221700 «Стандартизация и сертификация» дисциплины «Творческий проект» вызвано присоединением Томского политехнического университета к международной инициативе CDIO. В основе концепции CDIO (*Conceive — Design — Implement — Operate*) лежит освоение студентами инженерной деятельности в соответствии с моделью «Планировать – Проектировать – Производить – Применять» реальные системы, процессы и продукты. Данный международный проект направлен на устранение противоречий между теорией и практикой в инженерном образовании. Новый подход предполагает усиление практической направленности обучения, а также введение системы проблемного и проектного обучения [1]. Большинство работодателей при приеме на работу выпускников вузов сталкиваются с проблемой того, что вчерашние студенты не могут применить на практике полученные знания в вузе. Желательно, чтобы выпускники уже на выходе из университета имели опыт участия в реальных проектах по профилю обучения.

Молодежный клуб «Менеджмент качества» был основан в 2010 году как инициативный проект «Центра качества ТПУ». Целью клуба является формирование у студентов и молодых ученых профессиональных компетенций в области систем менеджмента качества и современных методов управления. Задачами клуба являются:

- повышение квалификации членов клуба посредством проведения обучающих семинаров, организации участия в конференциях, профильной олимпиаде;
- привлечение талантливой молодежи к участию в консалтинговых проектах по внедрению систем менеджмента;
- организация стажировок и практик для членов клуба на предприятиях и в организациях;
- консультационная помощь молодым ученым (аспирантам) в повышении эффективности систем управления собственных малых инновационных предприятий [2].

Тематика проектов, над которыми работают студенты в клубе «Менеджмент качества», тесно связана с дисциплинами, входящими в учебный план образовательной программы подготовки студентов по направлению 221700 «Стандартизация и метрология», таких как: «Управление качеством», «Стандартизация», «Сертификация», «Метрология», «Статистические методы контроля и управления качеством», «Квалиметрия» и др., которые являются инструментами обеспечения качества продукции, услуг и процессов ЖЦП, тем самым полученные на занятиях теоретические знания студенты могут применить в реальных проектах.

Став членами молодежного клуба «Менеджмент качества», студенты объединяются в команды по несколько человек для работы над проектами. Каждую команду возглавляет лидер проекта (сотрудник Центра качества ТПУ или профессионал в области менеджмента). Участники проекта собираются еженедельно для обсуждения выполнения проекта на территории центра качества ТПУ, там же сотрудниками центра качества проводятся обучающие семинары и мастер-классы по тематикам реализуемых проектов. Как правило, такого рода встречи проводятся в начале проекта, для того чтобы восполнить недостающие знания, необходимые для дальнейшей работы над проектом, например, обучение методологии внедрения процессного подхода и навыкам работы в программе Business Studio 4.0 [3]. Для подведения итогов работы над проектами, два раза в год проводятся открытые конференции клуба, на которых студенты докладывают и обсуждают итоги работы над проектами. Участие в реальных проектах позволяет на практике получить:

- навыки работы в команде,
- навыки критического мышления в условиях работы с большими объемами информации;
- навыки самостоятельной работы с информацией и самообразования;
- развитие умений формулирования задач и намечать пути их решения.

Одним из проектов клуба «Менеджмент качества» является проект «Совершенствование системы управления бизнес-процессами научно-технической библиотеки (НТБ) ТПУ на основе программного продукта Business Studio». Руководителем проекта является директор «Центра качества ТПУ» Алексей Клепиков. В проекте принимают участие студенты младших и старших курсов, а также магистранты кафедры компьютерных измерительных систем и метрологии.

В соответствии с календарным планом-графиком работ по проекту, приведенному в Таблице 1, проходят еженедельные встречи рабочей группы, в состав которой входят: сотрудники НТБ ТПУ, сотрудники центра качества ТПУ и студенты-участники клуба «Менеджмент качества».

Таблица 1

Календарный план-график работы по проекту «Совершенствование системы управления бизнес-процессами НТБ ТПУ на основе программного продукта Business Studio»

№	Задание	Срок выполнения	Результат выполнения задания	Сопроводительные материалы
1.	Обучение рабочей группы работе с ПП «Business Studio»	15.10.2013 г.	Обученные сотрудники НТБ, студенты-участники проекта	Презентации
2.	Разработка архитектуры процессов с учетом их детализации	ноябрь 2013 г. – март 2014 г.	Система (сеть) процессов (модели основных процессов, матрица процессов)	Процессы, представленные в различных нотациях ПО «Business Studio», регламенты по процессам
...	....	...	...	...
6	Проведение внутреннего аудита процессов информационно-библиотечной деятельности	май 2014 г.	Отчёт, план корректирующих мероприятий, предложения по совершенствованию процессов информационно-библиотечной деятельности	Документы по внутреннему аудиту

На первом этапе работы по проекту студенты получили необходимые знания на обучающем семинаре по работе с программным продуктом «Business Studio» и приняли участие в разработке «Портфеля продуктов/услуг», предоставляемых НТБ ТПУ и оценке степени их актуальности.

На следующем этапе, рабочая группа перешла к описанию процессов НТБ ТПУ, участниками проекта были определены процессы «верхнего уровня», а также проведена декомпозиция этих процессов в нотации «Процедура» в программе Business Studio. В дальнейшем, планируется разработка документированных процедур на основании графических моделей основных процессов НТБ.

Работая над проектом клуба «Совершенствование системы управления бизнес-процессами НТБ ТПУ на основе программного продукта Business Studio», студенты приняли участие в решении реальных задач, и получили следующие компетенции:

- углубление теоретических знаний в сфере процессного подхода;
- классификация продуктов деятельности по основным направлениям работы;
- выявление процессов и внедрение процессного подхода;
- декомпозиция процессов и навыки работы в программе Business Studio;
- участие в заседаниях рабочей группы по проекту;
- составление протоколов встреч по проекту;
- работа в команде.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / Пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 17 с.
2. Молодежный клуб «Менеджмент качества». [Электронный ресурс].–режим доступа: <http://portal.tpu.ru/quality/student>
3. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес процессов. М. – Манн, Иванов и Фербер. – 544 с.

#### ПРОБЛЕМА МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА К ИЗУЧЕНИЮ ХИМИИ

Деменкова Л.Г.

Юргинский технологический институт (филиал),

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Россия, Кемеровская область, г.Юрга, ул. Ленинградская, 26, 652055

E-mail: lar-dem@mail.ru

#### THE PROBLEM OF MOTIVATION OF STUDENTS OF THE TECHNICAL UNIVERSITY TO STUDY CHEMISTRY

Demenkova L.G.

Yurga Institute of Technology of National research Tomsk Polytechnic University

Russia, Kemerovo region, Yurga, Leningradskaya str., 26, 652050

***Annotation.** The article is devoted to studying of a problem of motivation to study chemistry in technical higher educational institutions. Examined the results of testing the peculiarities of the personality of students of the first course. Suggests ways to improve motivation towards learning chemistry.*

По нашему мнению, одной из самых трудных задач, которую нужно решать преподавателю, является мотивация к обучению. Особенно это актуально для студента первого курса технического вуза, которые сталкиваются с такой дисциплиной, как химия. Как показало тестирование, проведённое среди