УДК 378.2

ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ГРАЖДАН ВЬЕТНАМА В ИРНИТУ

Шишелова Т.И., Коновалов Н.П.

ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный технический университет», Иркутск, e-mail: tamara.shishelova@gmail.com

В настоящее время одним из важнейших направлений повышения качества и эффективности образовательного процесса в высшей школе является внедрение инновационных педагогических технологий. Интерактивные методы обучения способствуют повышению качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности. Граждане Вьетнама приезжают к нам с хорошей общеобразовательной подготовкой и с нулевыми знаниями русского языка. Студенты Вьетнама это трудолюбивые, культурные, целеустремлённые в получении знаний молодые люди. Как правило, они активные участники всех культурно – массовых мероприятий, проводимых кафедрами, институтом, университетом. Обсуждаются организационно-педагогические условия использования интерактивных форм обучения граждан Вьетнама. Основное внимание при выполнении лабораторных работ по физике уделено методу малых групп и методу проекта в лекционном курсе. Сделан вывод о целесообразности использования интерактивных методов обучения граждан Вьетнама, которые повышают творческий и интеллектуальный потенциал, формируют определённые компетенции с необходимой предметной ориентацией, что определяет подготовку квалифицированного, конкурентоспособного специалиста. Выявлены и проведены мероприятия по повышению интереса к исследовательской деятельности студентов Вьетнама.

Ключевые слова: интерактивное обучение граждан Вьетнама, метод малых групп, метод проекта, компетентность

THE PRACTICAL IMPLEMENTATION OF INTERACTIVE LEARNING VIETNAMESE CITIZENS IN ISTU

Shishelova T.I., Konovalov N.P.

FGBO VPO «Irkutsk state technical University», Irkutsk, e-mail: tamara.shishelova@gmail.com

Currently one of the most important ways to enhance the quality and efficiency of educational process in higher education is the introduction of innovative pedagogical technologies. Interactive teaching methods contribute to improving the quality of training through the development of students ‘ creative abilities and independence. Citizens of Vietnam come to us with a good comprehensive training and with zero knowledge of the Russian language. Students of Vietnam is hardworking, cultural, motivated in learning young people. As a rule, they are active participants in all cultural events conducted by the departments of the Institute, the University. The article describes the basic research of interactive forms of education of citizens of Vietnam. Discusses the organizational and pedagogical conditions of use of interactive forms of education. Focus in the laboratory work in physics given to the method of small groups and methods of the project in a lecture course. It was concluded that the feasibility of using interactive methods of teaching Vietnamese citizens that enhance the creative and intellectual potential, certain forms of competence with the necessary subject-oriented, which determines the training of qualified, competitive specialists. Identified and measures were taken to increase interest in the research activities of students of Vietnam.

Keywords: online learning Vietnamese citizens, small-group method, the method of project competence

В национальном исследовательском Иркутском государственном техническом университете обучаются около 1800 иностранных граждан из 10 стран ближнего и дальнего зарубежья. Основной контингент иностранных студентов и слушателей составляют граждане Монголии, Вьетнама, КНР, СНГ. Более 60 % из общего числа иностранных граждан обучаются по основным образовательным программам.

Надо отметить, что граждане Вьетнама приезжают к нам с хорошей общеобразовательной подготовкой и с нулевыми знаниями русского языка. Студенты Вьетнама – это трудолюбивые, культурные, целеустремлённые в получении знаний молодые люди. Как правило, они активные участники всех культурно-массовых мероприятий, проводимых кафедрами, институтом, университетом. Преподаватели всегда привлекают таких студентов для научно-исследовательских работ. Обычно с такими студентами проводятся дополнительные занятия по совершенствованию их образования.

В настоящее время одним из важнейших направлений повышения качества и эффективности образовательного процесса в высшей школе является внедрение инновационных педагогических технологий. Интерактивные методы обучения способствуют повышению качества подготовки путем развития у студентов творческих способностей и самостоятельности.

Преподаватели университета применяют самые современные технологии обучения, в этом плане большую роль играет интерактивная форма [2–4]. Применение интерактивных методов позволяет развивать у студентов профессиональные компетентности и профессиональное ма-

стерство педагога. Особенность интерактивных методов – это высокий уровень взаимно направленной активности взаимодействующих.

Эта методика особенно приемлема при выполнении лабораторного практикума [1]. Лабораторный практикум является важнейшей составляющей при изучении предмета и позволяет реализовать понятия: знать, уметь, владеть. При выполнении лабораторных работ учебную группу мы формируем из двух студентов вьетнамцев и одного российского, выполняющего роль наставника, который не только помогает освоить данный предмет, но и русский язык. Как правило, роль наставника выполняет хорошо успевающий и участвующий в научно-исследовательских работах студент. Взаимодействие со студентом-наставником в некоторой степени сглаживает вопрос плохого знания русского языка. Замечено, что в студенческой среде вьетнамцы лучше понимают друг друга, скорее всего здесь отсутствует робость и застенчивость со стороны иностранных студентов.

При планировании интерактивного обучения при выполнении лабораторной работы преподавателем разрабатывается план проведения эксперимента (стратегии и тактики). В общих чертах – это:

- постановка проблемы;
- проведение эксперимента;
- обсуждение;
- выводы.

Приведём в качестве примера описание первой лабораторной работы из раздела механика «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».

Преподаватель:

1. Озвучивает цель работы: определить ускорение свободного падения тел, измеряя период колебаний математического маятника (рис. 1).

2. Информирует о приборах и принадлежностях: математический маятник, секундомер, линейка, штангенциркуль.

3. Кратко излагает методику и технику эксперимента.

Используя формулу периода колебания математического маятника

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}},$$

ускорение свободного падения можно выразить как

$$g = \frac{4\pi^2 l}{T^2}.$$

Если измерить расстояние от точки подвеса до нижнего края шарика L и диаметр шарика d, то длина маятника $l = L - d/2$.

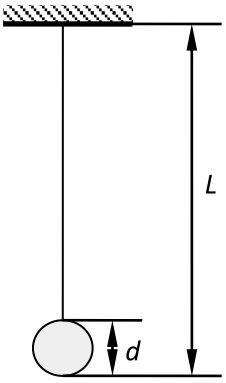

Рис. 1

Поскольку период колебаний маятника T вычисляется по времени t n полных колебаний $T = \frac{t}{n}$, формула для ускорения свободного принимает вид:

$$g = \frac{4\pi^2\left(L - \frac{d}{2}\right)n^2}{t^2}. \quad (1)$$

При работе с математическим маятником имеется возможность изменять длину нити L и время t числа n колебаний. Эту возможность целесообразно использовать для выбора условий выполнения эксперимента с наименьшей погрешностью.

Т.к. общее время лабораторного практикума значительно сокращено, поэтому на примере этой лабораторной работы преподаватель одновременно знакомит студентов с теорией погрешности измерений (какие бывают измерения погрешности, учёт погрешностей случайных и статистических, обработка результатов косвенных измерений).

Относительная погрешность косвенного измерения ускорения свободного падения равна

$$\varepsilon = \frac{\Delta g}{\overline{g}} = \sqrt{\left(\frac{\Delta L}{L - d/2}\right)^2 + \left(\frac{\Delta d}{2(L - d/2)}\right)^2 + \left(\frac{2\Delta t}{\overline{t}}\right)^2}. \quad (2)$$

Из последнего соотношения видно, что увеличение L и t приводит к уменьшению относительной погрешности определения ускорения свободного падения. Поэтому эксперимент нужно выполнять при наи-

большей длине нити L, а число колебаний n и соответственно t нужно выбрать также значительными.

Далее преподаватель определяет порядок выполнения работы:

1. Измерить штангенциркулем диаметр шарика d.

2. Установить максимальную длину нити. Линейкой измерить расстояние L от точки подвеса до нижнего края шарика.

3. Отклонить маятник на угол 15–200 от вертикали. Измерить секундомером время t 10 полных колебаний ($n = 10$). Измерения повторить 3 раза.

4. Результаты измерений и погрешности измерительных приборов занести в таблицу.

5. Произвести математическую обработку результатов измерений, найти по формуле (1) ускорение свободного падения g и его погрешность Δg. При расчете погрешности удобно применять метод логарифмирования функции.

6. Сравнить полученное значение ускорения с соответствующим значением g для данной географической широты.

7. Записать таблицу измерений

в интерактивном режиме. Преподаватель принимает отчёты по проделанным измерениям в группах и по необходимости корректирует работу в малых группах.

Студенты чувствуют ответственность за выполненную работу, при этом вырабатываются и формируются определённые компетенции.

Особый акцент направлен на прикладную физику. Это значит, что часть лабораторных работ по прикладной физике имеет профессиональную направленность. В таких лабораторных работах используем современные физические методы исследования [5–7].

Часть лабораторных работ по физике выполняется с использованием компьютерных программ. Например, лабораторная работа «Определение процентного содержания примесей ацетона в горюче-смазочных материалах по ИК-спектрам» [7].

Целью этой работы является ознакомление с методами количественного спектрального анализа, построение градуированного графика и определение процентного содержания примесей ацетона в бензине (масле).

Таблица измерений

d, мм	Δd, мм	L, см	ΔL, см	n	t, с	Δt, с

Основная проблема поставлена. С этого момента обучающихся разбивают на малые группы – «метод малых групп». Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, т.к. она предоставляет всем учащимся (в том числе студентам Вьетнама, имеющим языковую проблему) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия. Всё это бывает невозможным в большом коллективе.

С этого момента роль педагога отводится на второй план (роль наставника). Группы приступают к работе: одна группа выполняет измерения d, оценивает Δd, другая измеряет L и оценивает Δl, третья группа измеряет t, определяет Δt. Далее малые группы обмениваются результатами, и все данные заносят в таблицу, производят вычисления ускорения свободного падения, вычисление погрешностей. Аудитория активно работает

По экспериментальному графику, полученному на спектрофотометре студенты измеряют I_0 – интенсивность падающего и I – интенсивность прошедшего излучений.

Для расчёта оптической плотности (D) и построения градуированных графиков создана виртуальная лабораторная работа в среде Windows. Графический интерфейс рабочего окна (рис. 2) понятен пользователю, который обладает необходимыми элементарными навыками работы в среде Windows. Пользовательский интерфейс окна лаб. работы прост и удобен. В поля вводятся исходные данные C и γ, I_0 и I, по которым рассчитывается D – оптическая плотность, строится градуированный график и по нему рассчитывается C_x – процентное содержание примесей ацетона в бензине для смеси с неизвестной концентрацией C_x.

Естественно, в данном случае большую роль должна играть профессиональная компетентность преподавателя высшей школы.

При озвучивании какой-либо проблемы, желательно, чтобы по этой проблеме у него были научные наработки, публикации. Только креативный преподаватель способен создать творческую среду и организовать творческий образовательный процесс.

Большую роль играет привлечение студентов Вьетнама к научной деятельности. С младших курсов мы активизируем эту работу. Почти все без исключения студенты Вьетнама участвуют в олимпиадах, конкурсах, выступают на конференциях. Это ещё один вид интерактивного обучения.

В лекционном курсе по физике внедрен интерактивный метод проекта [3–4]. Как правило, мы формулируем проблему, а темы студенты разрабатывают сами. Часто это бывают очень своеобразные темы, которые, могут заинтересовать русских студентов. Например студент Фам Ши Куан почти не видевший у себя на родине снега, выбирает тему «Почему лед скользкий?», и не только задает вопрос, но и отвечает с позиции физики. На кафедре ежегодно проводятся конференции по воде. Неизменные её участники – это студенты Вьетнама. Нгуен Тхи Тхань, Нгуен Нхат Лыонг делали сообщение на тему «Воды Вьетнама», в которой они с большой тревогой рассматривают экологические проблемы этого вопроса. Во Вьетнаме много металлургических предприятий, тепловых электростанций, автомобильного транспорта, которые образуют отработанные газы. Эти газы содержат оксиды серы и азота в виде твердых отходов. По текущей статистике сумма твердых бытовых отходов во Вьетнаме оценивается в 12,8 млн тонн/год, в котором столичный район составляет 6,9 млн тонн/год (54 %). По прогнозу, общее количество твердых отходов в городских центрах к 2020 году составит около 22 млн тонн в год.

Как и во многих странах, во Вьетнаме очистка воды – самая важная проблема. В настоящее время во Вьетнаме есть завод по очистке сточных вод, крупнейший в Юго-Восточной Азии с общей мощностью 450000 м^3/сут. Есть и другие заводы со средней и малой мощностью. Вода во Вьетнаме важна, как и во многих странах. Вода – не бесконечное богатство. Поэтому «...соблюдайте чистоту воды, храните её и создайте хорошую жизнь как для нас, так и для будущего поколения», – констатируют студенты Вьетнама.

Почти всегда они выбирают тему «Вода Байкала» и тщательно и красиво прорабатывают её.

Один из примеров. В своём сообщении Фам Ань Конг, Тхыонт Тхихоай Вуй высказывают такое мнение: «Мы живём и учимся в Сибири уже 2 года и чувствуем, что Сибирь – это огромный, суровый и богатый край. Всё здесь как бы в космических размерах, включая и космический холод»; «Следовало бы набраться гражданского мужества и ликвидировать БЦБК и Ангарскую ГЭС, спустить Ангарское водохранилище, привести режим Байкала в устойчивое прежнее состояние и запретить любую антиэкологическую хозяйственную деятельность в водоохранной зоне озера Байкал. При этом 660 мегаватт мощности Ангарской ГЭС можно было бы заместить соответствующей мощностью новой ГРЭС на углях Черемховского бассейна»; «Прокладка мощных водопроводов на запад и на восток от озера Байкал позволит кардинально решить проблему чистой питьевой воды для большинства регионов и населения России»; «Признание исключительной ценности Байкала для всего человечества означает не только присуждение высшего титула, но и всевозможную помощь мирового сообщества для сохранения жемчужины Сибири для будущих поколений».

Заботясь о сохранении чистоты байкальской воды, вьетнамские студенты порой ставят такие задачи, решение которых кажется нам абсурдным, но их девиз – «сохраните воду Байкала» заставляет нас задуматься о чистоте и бережливом отношении к природе.

С участием студентов Вьетнама подготовлен интерактивный проект «Вода – это жизнь», который был представлен на международной выставке-презентации учебно-методических изданий, получен диплом и сертификат выставки.

Одним из видов интерактивного обучения является участие обучающихся в научных семинарах, конкурсах. В ноябре месяце 2014 года в рамках Всероссийского фестиваля науки и в целях активизации развития интеллектуального потенциала и научного уровня молодежи Министерство образования и науки РФ и ИрНИТУ проводил конкурс научно-инновационных проектов «Изобретатель XXI века», основными задачами которого являются:

– раскрытие творческого потенциала молодёжи, вовлечение её в научную и инновационную деятельность;

– выявление перспективных молодых ученых, стремящихся заниматься фундаментальными и прикладными исследованиями, разработкой новых материалов, технологий и услуг. Студенты Вьетнама были участниками этого смотра и получили награды за участие в фестивале науки.

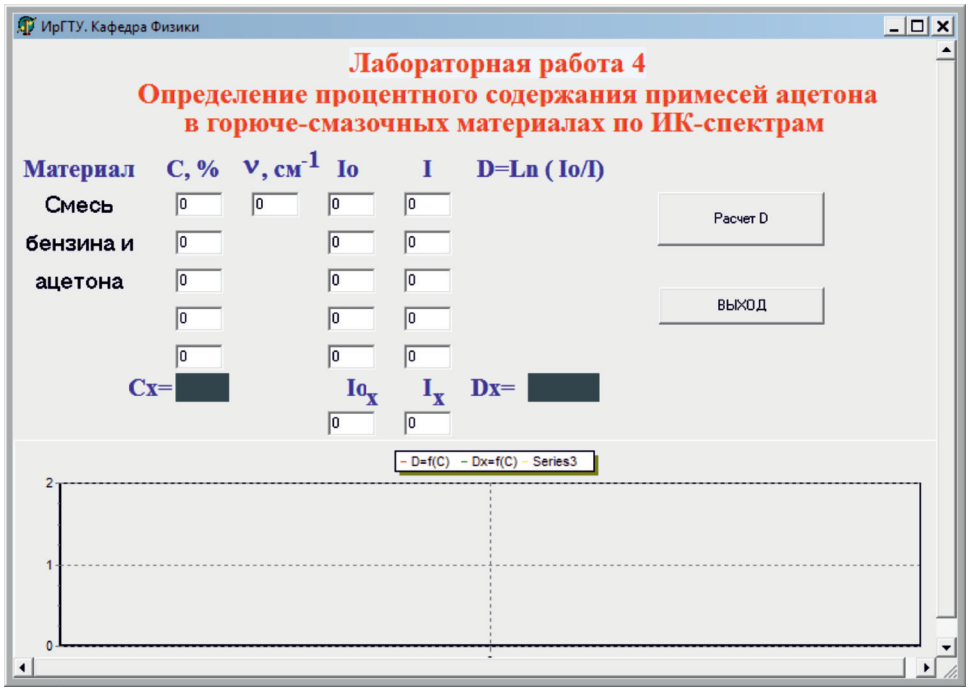

Рис. 2. Окно программы

Несомненно, все эти методы обучения Вьетнамских студентов не только повышают творческий и интеллектуальный потенциал обучаемого, но и формируют компетентности специалиста с необходимой предметной ориентацией.

Интерактивные технологии дают возможность каждому обучающемуся активно участвовать в процессе образования, индивидуализировать процесс, расширять познавательную деятельность и получать новые знания и умения.

Надо отметить, что студенты Вьетнама сдают экзамены по физике на отличные оценки, на олимпиадах занимают призовые места. Все это определяет подготовку квалифицированного, конкурентноспособного специалиста, а сам процесс обучения способствует укреплению дружеских связей со странами дальнего зарубежья.

Используя в изучении предмета физики интерактивные технологии, преподавателю необходимо уделять большое внимание подготовке учебно-методического и раздаточного материала. При формировании малых и больших творческих групп необходимо готовить темы для исследования и интерактивного общения (сценарий по работе в группах).

Таким образом:

- показана актуальность использования интерактивных форм обучения граждан Вьетнама;
- разработана и опробована организационно-педагогическая модель методов интерактивного обучения: метод проекта и метод малых групп;
- выявлены и проведены мероприятия по повышению интереса к исследовательской деятельности студентов Вьетнама.

Список литературы

1. Надточий Л.А., Евстигнеева Т.Н.: Общие подходы интерактивного обучения студентов при планировании лабораторного практикума в учебном процессе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – М., 2012. – № 7. – С. 77–78.

2. Шишелова Т.И., Коновалов Н.П., Шульга В.В. Интерактивный метод проекта «Прикладные исследования в области физики», каф. физики ИрНИТУ // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2.

3. Шишелова Т.И., Коновалов Н.П., Кузнецова С.Ю., Шульга В.В. Интерактивный проект. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – М., 2014. – № 3. – Ч. 2. – 215 с.

4. Шишелова Т.И., Коновалов Н.П., Шульга В.В. Практика использования интерактивных профессиональных значимых проектов на младших курсах ИрНИТУ // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология, 2014. – № 2(17). – С. 221–224.

5. Шишелова Т.И., Практикум по молекулярной спектроскопии. Вода в минералах (новые технологии обучения). – М.: Изд-во РАЕ, 2010. – 89 с.

6. Шишелова Т.И., Чиликанова Л.В., Созинова Т.В. Методические особенности спец. практикума, учитывающего специализацию студентов // Физическое образование в вузах. – 2001. – Т. 2, № 2. – С. 80–84.

7. Шишелова Т.И., Чиликанова Л.В., Созинова Т.В., Коновалов Н.П. Физические методы исследования веществ: учеб. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрНИТУ, 2002. – 156 с.

References

1. Nadtochij L.A., Evstigneeva T.N.: Obshhie podhody interaktivnogo obuchenija studentov pri planirovanii laboratornogo praktikuma v uchebnom processe // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovanij. M., 2012. no. 7. pp. 77–78.

2. Shishelova T.I., Konovalov N.P., Shulga V.V. Interaktivnyj metod proekta «Prikladnye issledovanija v oblasti fiziki», kaf. fiziki IrNITU // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2014. no. 2.

3. Shishelova T.I., Konovalov N.P., Kuznecova S.Ju., Shulga V.V. Interaktivnyj proekt. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamentalnyh issledovanij. M., 2014. no. 3. Ch. 2. 215 p.

4. Shishelova T.I., Konovalov N.P., Shulga V.V. Praktika ispolzovanija interaktivnyh professionalnyh znachimyh proektov na mladshih kursah IrNITU // Vektor nauki TGU. Serija: Pedagogika, psihologija, 2014. no. 2(17). pp. 221–224.

5. Shishelova T.I., Praktikum po molekuljarnoj spektroskopii. Voda v mineralah (novye tehnologii obuchenija). M.: Izd-vo RAE, 2010. 89 p.

6. Shishelova T.I., Chilikanova L.V., Sozinova T.V. Metodicheskie osobennosti spec. praktikuma, uchityvajushhego specializaciju studentov // Fizicheskoe obrazovanie v vuzah. 2001. T. 2, no. 2. pp. 80–84.

7. Shishelova T.I., Chilikanova L.V., Sozinova T.V., Konovalov N.P. Fizicheskie metody issledovanija veshhestv: ucheb. posobie. Irkutsk: Izd-vo IrNITU, 2002. 156 p.

Рецензенты:

Тимофеева С.С., д.т.н., профессор, заведующая кафедрой инженерной экологии и охраны окружающей среды, ИрНИТУ, г. Иркутск;

Чупин В.Р., д.т.н., профессор, директор института архитектуры и строительства, член диссертационного совета, член-корреспондент Международной академии экологии и безопасности жизнедеятельности, ИрНИТУ, г. Иркутск.

Работа поступила в редакцию 15.04.2015.