

УДК 378.14:544

**Г. П. ДУДЧИК, Е. О. БОГДАН, А. К. БОЛВАКО,  
И. А. ВЕЛИКАНОВА**

Беларусь, Минск, БГТУ

### **ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ НА КАФЕДРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ, КОЛЛОИДНОЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

На кафедре физической, коллоидной и аналитической химии Белорусского государственного технологического университета (БГТУ) более 10 лет ведется работа по внедрению современных информационных технологий в образовательный процесс. При изучении дисциплины «Физическая химия» используется система дистанционного обучения (СДО), которая реализована на базе системы управления обучением Moodle. Особое внимание уделяется организации контроля самостоятельной работы студентов с применением дистанционного контроля знаний в семестре. При этом мы выделили несколько наиболее значимых принципов, которые определяют эффективность организации самостоятельной работы студентов в СДО. Это принцип преемственности – установление связи между новыми и прежде полученными знаниями как элементами целостной системы; принцип доступности, или учета уровня подготовки студентов, – предлагаемые задания и контрольные тесты должны быть посильными для выполнения и развернуты в обучающем пространстве от простого к более сложному; принцип достижения воспитательных целей – воспитание самостоятельности, познавательных потребностей личности.

Следование принципу ориентации на интеллектуальное и личностное развитие учащихся, т. е. на формирование и укрепление мотивации к получению знаний, поддержка преподавателем заинтересованного отношения студента к результатам своей учебной деятельности, желания работать без посторонней помощи преподавателя, преодолевая познавательные трудности самостоятельно, – это актуальные, но весьма нелегкие для решения проблемы. Тем не менее на современном этапе развития высшего образования формирование у будущих инженеров-химиков творческого подхода к решению их профессиональных задач следует признать одной из важнейших целей учебно-воспитательного процесса. Имея это в виду, на кафедре с 2015 г. проводятся ежегодные олимпиады по физической химии как в традиционном формате, так и с применением СДО [1].

Проведенное нами анонимное анкетирование студентов показало, что большинство опрошенных положительно отнеслись к применению

СДО для выполнения олимпиадных заданий. Очевидно, что наряду с другими привлекательными моментами положительная оценка студентами данной образовательной технологии объясняется предоставленной учащимся возможностью добиваться необходимого уровня усвоения учебного материала без помощи преподавателя и оценить уровень своих знаний или узнать оценку результативности учебной работы, приобретением уверенности в своих силах.

Продолжая развивать и совершенствовать методику организации олимпиад, в текущем учебном году мы провели творческую олимпиаду, т. е. олимпиаду в новом формате, требующую раскрытия творческого потенциала участников. Для участия в олимпиаде необходимо было подготовить плакат, презентацию или видеоролик на одну из двух тем.

Тема 1: «Физическая химия: просто о сложном».

Участникам было предложено показать свое личное отношение к вопросам, понятиям, явлениям, законам и т. д., которые показались им наиболее интересными и важными при изучении физической химии. При этом представленный материал должен быть понятен для достаточно широкого круга лиц, не имеющих профильного химического образования, и одновременно оставаться строгим в рамках учебной дисциплины и не быть упрощенным. Девиз – «просто о сложном», но не «упрощение сложного». Это означало не жертвование научной строгостью в пользу упрощения, а сохранение строгости научных истин при передаче их простым, доступным языком. Перед студентами была поставлена не простая, но очень интересная задача.

Тема 2: «Физическая химия и технология».

Предлагалось рассказать, каким образом физическая химия используется как основа современных химических технологий и какова перспектива развития химических технологий на основе представлений о физико-химических закономерностях взаимодействия веществ и получения новых функциональных материалов с заданными свойствами. При этом студентам нужно было ориентироваться на свои будущие специальности и специализации, т. е. выполнение второго задания должно было отличаться конкретностью.

К участию в олимпиаде допускались работы, выполненные индивидуально или коллективом (командой) не более трех человек. Выбор темы определялся членами команды. К представленным для рассмотрения жюри олимпиады материалам предъявлялись следующие требования: плакаты готовятся в произвольной технике с использованием любого графического редактора либо от руки с последующим фотографированием и представляются в виде файла jpeg с разрешением не менее 2048×1536. Презентация (в формате ppt/pptx) должна содержать не более 10 слайдов и может вклю-

чать аудио-, видеофрагменты, эффекты анимации и др. Продолжительность видеоролика не должна превышать 5 минут.

В олимпиаде приняли участие более 10 команд. Ряд работ были выполнены в виде презентаций, содержащих аудио- и видеофрагменты. Одна работа была представлена видеороликом, три – в виде постеров, выполненных с применением графического редактора. Наиболее популярными темами оказались разделы дисциплины, связанные с химическим равновесием и воздействием внешних факторов на достижение наибольшего выхода целевого продукта, с успехами современного био- и ферментативного катализа. Две команды показали связь некоторых разделов физической химии с технологией химической переработки древесины с целью получения гидролизного спирта и процессами модификации древесины при ее пропитке растворами электролитов. Интересными оказались работы о современном состоянии технологии материалов электронной техники (сенсорные устройства, фотоэлектрохимические преобразователи). Также было продемонстрировано похвальное знакомство студентов с научными достижениями в области химии, электрохимии, фармацевтики, удостоенными Нобелевских премий в последние годы.

Мы проанализировали результаты творческой олимпиады и выделили наиболее значимые результаты, отмеченные членами жюри.

Во-первых, представленные жюри материалы оказались весьма интересными и в определенной степени неожиданными, поскольку кафедра впервые дала возможность студентам проявить себя в свободном выражении своих творческих способностей, и оказалось, что, увлеченные такой возможностью студенты показали высокий уровень своих знаний в рамках Темы 1 и творческий подход в раскрытии этой темы.

Во-вторых, участники олимпиады оказались вполне развитыми в вопросах компьютерных технологий и с успехом применили эти технологии для подготовки презентаций, видеороликов и анимаций и т. д.

В-третьих, представленные материалы показали очевидную увлеченность всех участников в процессе выполнения олимпиадного занятия, отчетливо выраженную мотивацию к самостоятельному решению поставленной задачи и к умению творчески использовать компьютерные технологии для создания новых объектов и результатов.

Необходимо обратить внимание и на менее удачные результаты, относящиеся к выполнению задания по Теме 2. Представленный материал получился несколько расплывчатым по форме и по содержанию. Здесь можно указать несколько причин, по которым не было раскрыто (полностью или частично) задание по Теме 2, какая из причин является определяющей – можно только догадываться. Возможно, выполнение задания по Теме 1 оказалось намного более увлекательным и поэтому более мотиви-

рошшим по сравнению с Темой 2. Возможно, на раскрытие Темы 2 участникам олимпиады не хватило либо сил и времени, либо желания, либо того и другого вместе. У авторов данного сообщения есть предположение о том, что студенты не совсем отчетливо и конкретно представляют себе, какова будет их роль в качестве специалиста, разрабатывающего новые технологии и управляющего ими на современном уровне развития мирового сообщества. В любом случае не самый высокий уровень выполнения олимпиадного задания по Теме 2 может служить важным и полезным индикатором на ту проблему, которая связана с необходимостью формирования у студентов, начиная с первых курсов их обучения, четкого представления о роли высококвалифицированной, профессионально подготовленной, с активной гражданской позицией личности в успешном развитии общества в целом и каждого гражданина в отдельности. Решение этой проблемы достаточно сложное, но вполне достижимое.

Отметим, что положительная оценка как студентами, так и преподавателями результатов первого опыта проведения творческой олимпиады по физической химии на нашей кафедре объясняется не только содержательной составляющей процедуры. Она имеет также и чисто психологический характер. Современный студент оснащен всеми цифровыми средствами для доступа к огромному потоку информации, это его повседневная атмосфера, в которой он существует самым естественным образом. Компьютер дает молодежи новые, ранее неизвестные возможности для постижения окружающего мира. Задача преподавателя как просветителя и педагога заключается в том, чтобы поддерживать у студентов это стремление в новой, привлекательной для них форме, поощрять их успехи на этом пути и направлять их познавательную деятельность таким образом, чтобы компьютер оставался не просто техническим средством обучения, а являлся такой же важной составляющей при достижении этой цели, что и в докомпьютерную эпоху – выпустить грамотного специалиста, способного самостоятельно и творчески решать любые производственные и социальные задачи. Проведение студенческих олимпиад, в т. ч. и творческих, – один из эффективных способов достижения этой важной цели.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Опыт проведения олимпиады по физической химии с использованием системы дистанционного обучения / Г. П. Дудчик [и др.] // Тр. БГТУ. Учеб.-метод. работа. – 2016. – № 8 (190). – С. 131–135.