

# ДИДАКТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРИМЕРЕ КАФЕДРЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ ТПУ

Семенов М.Е., Сивицкая Л.А.

Томский политехнический университет

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

Приводятся педагогические приемы для организации совместной учебно-исследовательской работы студентов. Описываются роли студентов и преподавателя в рамках социально обучающей модели. Предлагается использовать возможности социальных медиа в качестве инструмента генерирования идей, платформы для проведения дискуссий, организации проектов и исследований.

Вовлечение студентов в проведение научных исследований это основная *цель* реализации дисциплины «Учебно-исследовательская работа студентов». При этом основные *задачи* дисциплины могут быть определены следующим образом:

- углубление теоретических знаний по специальности;
- овладение современными методами научного исследования;
- развитие практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической и экспериментальной работы;
- приобретение умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации;
- подготовка к курсовому и дипломному проектированию.

Вербицкий А.А. [1] предлагает сопоставить формы активности студентов с тремя группами обучающих моделей:

- семиотические обучающие модели;
- имитационные обучающие модели;
- социальные обучающие модели.

В рамках данной работы остановимся подробнее на третьей группе обучающих моделей применительно к учебно-исследовательской работе студентов.

Использование данной модели предоставляет возможность динамическую развертку учебных заданий в совместных, коллективных формах работы участников образовательного процесса. При этом включаются механизмы обучения и взаимодействия, появляется новый опыт – результаты совместных усилий.

Для практического применения социальной обучающей модели мы предлагаем использовать потенциал социальных сетей.

Социальные медиа можно использовать как инструмент генерирования идей, удобную платформу для проведения дискуссий, организации проектов и исследований и, наконец, просто поиска необходимой информации.

В связи с изучением возможностей использования социальных сетей в образовании становится актуальной *теория социального обучения* [2], которая заключается в предположении, что люди учатся наиболее эффективно, когда они взаимодействуют с другими учащимися в рамках какой-то темы или предмета. Один из сильнейших факторов успеха студентов в образовании – это их способность создавать или участвовать в небольших исследовательских группах. Студенты, которые учились в группах хотя бы раз в неделю, оказались лучше подготовленными в предмете, чем студенты, занимавшиеся самостоятельно [3]. В социальном обучении фокус внимания преподавателей должен сдвигаться от содержимого предмета в учебной деятельности к взаимодействию людей, вокруг которых это содержимое находится.

Для организации совместной учебно-исследовательской работы студентов кафедры высшей математики и математической физики ТПУ на начальном этапе нами были использованы приемы «ассоциаций» и «дидактической вертушки» в рамках «мозгового штурма»:

1. На первом (вводном) аудиторном занятии каждый студент в группе получает блокнот, в котором приведена ключевая фраза, определенная экспертом (преподавателем).
2. В течение 2 минут студент записывает в своем блокноте ассоциации, которые возникли у него при прочтении ключевой фразы.
3. Студенты меняются своими блокнотами и пишут ассоциации, которые у них возникли на ключевую фразу и ассоциации, которые были записаны ранее.

4. Шаги 2 и 3 повторяются до тех пор, пока все блокноты не побывают у всех студентов (в группе 7 студентов).

5. Каждый студент (блокнот прошел целый круг) обобщает накопленный материал и зачитывает «основные» ассоциации из «своего» блокнота.

6. Преподаватель организует творческую дискуссию, по результатам которой остаются 5-7 «ключевых» ассоциаций.

7. Шаги 2-5 повторяются только вместо ассоциаций, студенты записывают вопросы, которые у них возникают при прочтении ключевой фразы и «ключевых» ассоциаций.

8. Преподаватель организует творческую дискуссию, по результатам которой остаются 3-4 «ключевых» вопроса.

9. Студенты забирают домой блокноты. К следующему занятию (через 2 недели) в каждом блокноте студент должен сформулировать корректно (максимально четко) вопросы. При этом студенты должны обмениваться блокнотами.

В ходе подготовки материалов в качестве дополнительной к аудиторным занятиям формы взаимодействия студентов была использована виртуальная группа. Такое сочетание оказалось результативным с точки зрения организации студенческих проектных работ и формирования у учащихся навыков самоорганизации, взаимодействия и сотрудничества.

На основании сформулированных вопросов (шаг 8) студенты должны записать цель исследования, основные задачи, записать ключевые слова (на русском и английском языках), определить насколько данное исследование актуально и обладает новизной, какие методы используют различные авторы для решения задач.

На втором практическом занятии преподаватель организует творческую дискуссию, по результатам конкретизируется цель и задачи исследования.

Студенты могут обмениваться блокнотами (выбрать тематику научного исследования наиболее интересного для себя) либо объединиться в микро группы по 2-3 человека.

В качестве ключевой фразы на шаге 1 может быть предложена тематика возможного научного исследования в широком смысле. Например, для студентов по направлению подготовки 231300 «Прикладная математика» (бакалавр) в качестве ключевых фраз были использованы: «управление рисками», «структурный продукт», «портфельный анализ», «производные финансовые инструменты».

Представление заданий, самоорганизация и взаимодействие студентов происходят в виртуальной группе социальной сети, а результат совместного обучения представляется в виде файла.

Роль преподавателя в этом процессе – общая координация, консультирование и оценка результатов деятельности. Подобная форма обучения требует от него значительной организационной деятельности: необходимы соответствующие усилия для того, чтобы построить структуру курса, сформулировать конкретные задания, четко и своевременно диагностировать проблемы, возникающие в ходе совместной работы студентов.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М.: Высшая школа, 1991. – 207 с.
2. Фещенко А.В. Социальные сети в образовании: анализ опыта и перспективы развития // Гуманитарная информатика. – 2011. – Вып. 6. – С. 124-134.
3. Richard J.L. Making the Most of College: Students Speak Their Minds. Cambridge: Harvard University Press, 2001. – 242 p.