

УДК 377

РОЛЬ КАСКАДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОГНОСТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Струкова Ю.В., преподаватель высшей квалификационной категории
кафедры ТиМПО, аспирант

Научный руководитель: Зникина Л.С., доктор педагогических наук,
кандидат филологических наук, профессор, профессор кафедры иностранных
языков

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.
Горбачева, г. Кемерово

Аннотация: в статье рассматривается каскадная технология организации проектной деятельности студентов, основанная на принципе преемственности и непрерывности исследовательской работы под руководством одного научного руководителя. Анализируется образовательная траектория: индивидуальный проект на первом курсе - участие в проектной деятельности и конференциях - выпускная квалификационная работа. Обосновывается вывод о том, что такая последовательность способствует эффективному формированию прогностических умений как значимого компонента профессиональной компетентности будущего специалиста.

Ключевые слова: каскадная технология, проектная деятельность, индивидуальный проект, прогностические умения, научное руководство.

Введение

Современная система среднего профессионального образования ориентирована на подготовку специалистов, способных не только адаптироваться к быстро меняющимся условиям профессиональной среды, но и предвидеть тенденции ее развития, проектировать собственные образовательные и карьерные траектории. В этой связи особую актуальность приобретает формирование прогностических умений студентов, которые рассматриваются исследователями как важная составляющая профессиональной компетентности.

Анализ научной литературы показывает, что эффективным средством развития прогностических способностей выступает проектная деятельность [2]. Возникает необходимость в такой организации проектного обучения, которая обеспечивала бы поступательное развитие прогностических умений студентов на протяжении всего периода обучения.

Цель статьи – обосновать эффективность каскадной технологии организации проектной деятельности, выстроенной как непрерывная траектория: от индивидуального проекта на первом курсе через участие в

конференциях к дипломной работе, выполняемой под руководством одного научного руководителя, и показать роль такой технологии в формировании прогностических умений студентов.

Под каскадной технологией мы понимаем такую организацию проектной деятельности студентов, которая предполагает последовательное усложнение исследовательских задач, преемственность этапов работы и сохранение единого научного руководства на протяжении всего периода обучения. Термин «каскад» в данном контексте отражает идею поэтапного развертывания исследовательской компетенции, где каждый последующий этап логически вытекает из предыдущего, углубляет и расширяет полученные ранее результаты.

Структурно каскадная технология включает три взаимосвязанных этапа:

1. Первый курс – выполнение индивидуального проекта, в ходе которого студент осваивает основы исследовательской деятельности: учится формулировать цель и гипотезу, описывать ожидаемый результат, разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи.

2. Второй-третий курсы – участие в проектной деятельности и научно-практических конференциях, что позволяет студенту апробировать полученные результаты, освоить навыки публичной презентации, научиться видеть перспективы развития своего исследования.

3. Четвертый курс – выполнение выпускной квалификационной работы, которая становится логическим завершением многолетней исследовательской деятельности, синтезирующей накопленный опыт и знания.

Ключевым условием реализации данной технологии выступает наличие одного научного руководителя на всех этапах. Это обеспечивает:

- непрерывность педагогического сопровождения;
- глубокое понимание руководителем индивидуальных особенностей студента;
- возможность выстраивания долгосрочной стратегии развития исследовательских умений;
- преемственность тематики и методологии исследований.

Прогностические умения представляют собой комплекс, включающий знаниевые, технические и творческие компоненты. К ним относятся: умение формулировать цель и гипотезу предстоящего исследования, описывать ожидаемый результат, обсуждать идейный замысел объекта, разрабатывать алгоритм решения задачи, осуществлять поиск альтернативных решений при возникновении проблем [1].

В каскадной модели формирование этих умений происходит поэтапно.

На первом курсе при выполнении индивидуального проекта студент впервые сталкивается с необходимостью прогнозирования: он должен представить, каким будет результат его работы, какие шаги потребуются предпринять, с какими трудностями можно столкнуться. На этом этапе прогностические умения формируются на элементарном уровне – как способность к планированию ближайших действий.

На втором-третьем курсах проектная деятельность усложняется. Участие в конференциях требует от студента умения прогнозировать возможные вопросы и возражения, предвидеть реакцию аудитории, оценивать перспективы развития своей темы.

На этапе дипломной работы прогностические умения выходят на качественно новый уровень. Студент уже способен:

- выстраивать долгосрочные перспективы исследования;
- прогнозировать практическую значимость результатов;
- предвидеть возможные направления дальнейшей разработки темы;
- оценивать риски и предлагать альтернативные пути решения задач.

Особого внимания заслуживает фактор наличия одного научного руководителя на всех этапах каскадной модели. Педагогическое сопровождение рассматривается исследователями как необходимое условие результативности процесса формирования прогностических умений обучающихся.

В чем проявляется эффективность такого сопровождения?

Во-первых, научный руководитель, наблюдая за развитием студента на протяжении нескольких лет, имеет возможность своевременно корректировать образовательную траекторию, предлагать задания, соответствующие зоне ближайшего развития.

Во-вторых, формируется устойчивый исследовательский диалог, в рамках которого студент осваивает не только явное, но и неявное знание – способы научного мышления, интуицию, исследовательскую этику.

В-третьих, обеспечивается тематическая преемственность: индивидуальный проект первокурсника может стать основой для курсовой работы, а затем и для диплома. Это позволяет студенту углубленно проработать выбранную проблематику и достичь значимых результатов.

В качестве примера рассмотрим исследование участия в проектной деятельности студента, обучающийся по специальности "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств".

Индивидуальный проект, выполненный студентом на первом курсе обучения, представлял собой создание электронного музыкального инструмента «Лазерная арфа».

Схема реализации проекта представлена на рисунке 1.

На первом этапе реализации проекта была поставлена задача – изучение языка программирования C++, который явился самым подходящим для наших целей. С помощью него студентами был создан код для будущего устройства.

Второй этап реализации проекта – разработка прототипа устройства и подбор компонентов. Для этого с помощью программы «Tinkercad» была создана рабочая онлайн-среда для моделирования основной принципиальной схемы устройства. Третий этап – монтаж и сборка схемы на беспечатной макетной плате. Завершающий этап реализации – тестирование образца, выявление неточностей, при необходимости – их корректировка (отладка полученного продукта). [3]

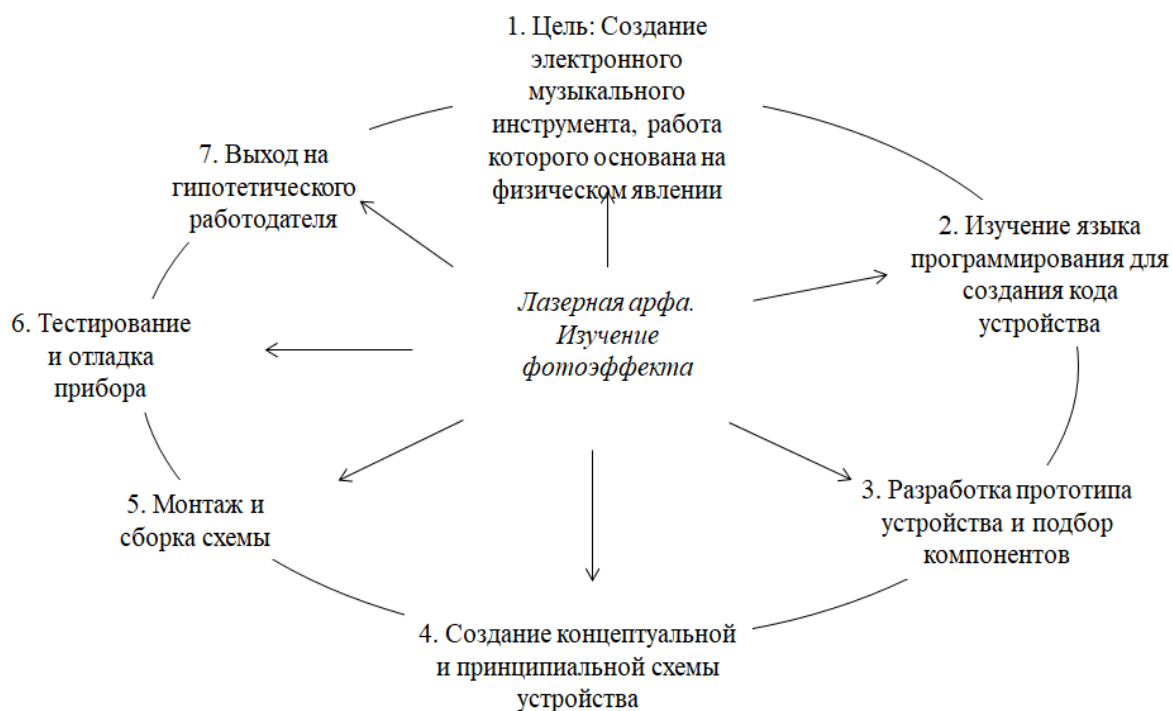


Рисунок 1. Алгоритм реализации проекта «Лазерная арфа»

В течение второго и третьего курсов студент принимал участие в научно – практических конференциях различного уровня с проектами «Лазерная арфа», «Проектирование и разработка модульного дрона с открытым ПО», «Разработка и проектирование манипулятора на базе микроконтроллера», (города Кемерово, Белово, Прокопьевск, Липецк, Санкт-Петербург, Москва).

К четвертому курсу у студента уже была готова идея по написанию дипломного проекта «Разработка протеза конечности на базе Arduino».

С учетом предыдущего опыта и сформированных навыков дипломный проект был реализован достаточно быстро.

Этапы реализации проекта:

- 1) Создание кода для будущего устройства на языке программирования C++, который был изучен ранее.
- 2) Разработка прототипа устройства и подбор компонентов.
- 3) Создание 3d- модели протеза руки и распечатка деталей на 3d-принтере
- 4) Монтаж и сборка схемы и самого устройства.
- 5) Тестирование образца, выявление неточностей, при необходимости – их корректировка (отладка полученного продукта).
- 6) Апробация представления проекта на конкурсе и научно-практической конференции, с целью выявления недочетов в теоретическом материале и конструктивной части продукта.
- 7) По результатам конференции студентом было принято решение продолжить обучение в высшем учебном заведении.

Таким образом, можно выделить следующие результаты:

1. Повышение качества студенческих исследований благодаря их преемственности и углубленной проработке.
2. Рост мотивации студента к исследовательской деятельности, поскольку он видит перспективу развития своей темы и может планировать долгосрочные результаты.
3. Формирование устойчивых прогностических умений, которые проявляются в способности студента самостоятельно определять цели и перспективы не только учебных, но и профессиональных проектов.
4. Подготовка студента к продолжению образования в ВУЗе, где прогностические умения становятся основой научно-исследовательской деятельности.

Выводы

Каскадная технология организации проектной деятельности, предполагающая последовательное прохождение студентом этапов от индивидуального проекта на первом курсе до выпускной квалификационной работы под руководством одного научного руководителя, создает оптимальные условия для формирования прогностических умений.

Перспективы дальнейших исследований мы видим в разработке диагностического инструментария для оценки уровней сформированности прогностических умений.

Литература

1. Зникина Л.С., Струкова Ю.В. Формирование прогностических умений обучающихся в процессе педагогического проектирования // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова. – 2025. – № 1.
2. Варжавин А.А. Формирование рефлексивно-прогностических умений: практикум. – Новосибирск: НГПУ, 2024.
3. Зникина, Л. С. Педагогическое проектирование: использование метода проектов в процессе формирования прогностических умений студентов / Л. С. Зникина, Ю. В. Струкова // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2025. – № 1(57). – С. 116-121.