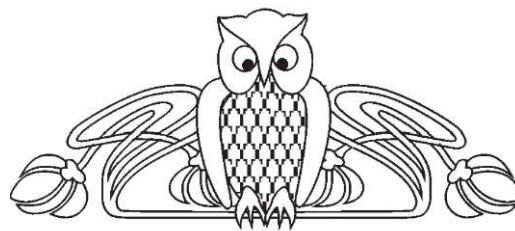


УДК 37. 013. 46

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СПОСОБЫ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ



О. В. Петунин

Петунин Олег Викторович - доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой естественно-научных и математических дисциплин, Кузбасский региональный институт повышения квалификации и переподготовки работников образования
E-mail: petunnin@yandex.ru

Предпринята попытка анализа и осмысления научно-исследовательской и проектной деятельности как важнейшего способа активизации познавательной самостоятельности студентов. Представлены характеристики этапов этих видов деятельности студентов и предложены практические рекомендации преподавателям вузов по их организации и осуществлению. Приведены примеры конкретных тем исследовательских и проектных работ обучающихся. Автор приходит к выводу, что приобщение студентов к научным исследованиям становится особенно актуальным на этапе высшего профессионального образования, когда у них формируются теоретическое мышление и на его основе - интеллект, обеспечивающий целостное понимание закономерностей окружающей действительности.

Ключевые слова: активизация познавательной самостоятельности студентов, научно-исследовательская деятельность студентов, проектная деятельность обучающихся.

Введение

Принципиальное изменение содержания образования, его нацеленность на развитие творческой, социально-активной личности, выявление ее познавательных интересов и потребностей выдвигают задачу развития познавательных способностей, активизации познавательной самостоятельности обучаемых. Активизацию познавательной самостоятельности студентов в образовательном процессе мы рассматриваем как систематическое и целенаправленное субъектно согласованное взаимодействие педагога и обучающегося, направленное на совершенствование содержания, форм, методов, приемов и средств обучения и самообучения с целью стимулирования познавательного интереса, повышения активности, самостоятельности обучаемых в познавательной деятельности, усвоении знаний, формировании умений, навыков и применении их на практике.

Активизация познавательной самостоятельности складывается из целенаправленного взаимодействия педагогов и обучающихся, осуществляемого в учебной и внеучебной работе.

Внеучебную деятельность необходимо организовывать так, чтобы она служила продолжением учебной работы и являлась полноправным компонентом образовательного процесса, направленного на систематическое образование обучающихся и активизацию их познавательной самостоятельности. К формам и методам внеучебной работы, благодаря которым осуществляется процесс целенаправленной активизации познавательной самостоятельности, мы относим: научно-исследовательскую и проектную деятельность студентов, экспедиции, полевые практики, научно-практические конференции, олимпиады, тематические вечера и др. Остановимся на характеристике и возможностях, которыми обладают научно-исследовательская и проектная деятельность для активизации познавательной самостоятельности студентов.

Научно-исследовательская работа позволяет каждому выявить, актуализировать и испытать свои творческие способности. Как показали наши эксперименты, занимаясь научно-исследовательской деятельностью, обучающиеся осваивают аналитические, поисковые и синтезирующие элементы научной работы, в результате чего у них формируется объективная самооценка, активизируется познавательная самостоятельность и развивается комплекс творческих способностей. Приобщение студентов к научным исследованиям становится особенно актуальным на этапе высшего профессионального образования, когда у обучаемых формируется теоретическое мышление и на его основе - интеллект, обеспечивающий целостное понимание закономерностей окружающей действительности.

Главное внимание на заседаниях научных обществ, научно-технических объединений студентов, как показывает наш опыт, необходимо уделять изучению и практическому освоению важнейших методов научного познания, знакомству с методами математического и имитационного моделирования, методикам обработки экспериментальных данных и др. Напомним, что «исследовательская деятельность - это образовательная работа, связанная с решением обучающимися творческой, исследовательской

задачи и предполагающая наличие основных этапов, характерных для научного исследования, а также таких элементов, как практическая методика исследования выбранного явления, собственный экспериментальный материал, анализ собственных данных и вытекающие из него выводы» [1, с. 136].

В работе со студентами мы выделяем следующие этапы выполнения научно-исследовательской работы [1, 2].

Мотивация научно-исследовательской работы предшествует приобщению студентов к этому виду деятельности. Именно на этой стадии каждый участник научно-исследовательской работы должен увидеть ее будущие и вполне конкретные результаты. Часто студенты первых курсов вуза впервые сталкиваются с научно-исследовательской деятельностью, и очень важно, чтобы они наряду с моральными стимулами увидели и материальные: например, повышение итоговой оценки по предмету, предоставление права сдавать экзамен на итоговой аттестации в форме защиты научно-исследовательской работы, освобождение от переводного экзамена и т. д. Важными мотивами научно-исследовательской деятельности студентов могут также выступать: повышение рейтинга студентов, занятых научно-исследовательской деятельностью;

рекомендации для обучения в магистратуре, аспирантуре, для работы на кафедрах и в научных лабораториях. При зачислении в аспирантуру в качестве научных рефератов могут быть засчитаны работы, получившие признание на международных и всероссийских конкурсах;

выдвижение наиболее отличившихся на соискание государственных и именных стипендий, стипендий ученого совета вуза, тех, которые учреждаются различными организациями и фондами, награждение лучших студентов призами, премиями и т. п.;

представление лучших студенческих работ исследовательского характера на конкурсы, выставки и другие организационно-массовые мероприятия, предусматривающие награждение победителей;

командирование для участия в различных отечественных и зарубежных научных форумах студентов;

рекомендации студентам для обучения или стажировки в ведущих учебно-научных центрах Российской Федерации или за рубежом;

повышение качества подготовки специалистов с высшим образованием, обеспечивающее их востребованность в условиях рыночной экономики;

содействие трудоустройству выпускников вузов в соответствии с потребностями научных и производственных коллективов и др.

Выбор направления и темы исследования является наиболее сложным этапом и определяется, как правило, интересами обучающихся, а также специализацией, кругозором и компетенцией научного руководителя. В вузе у студентов, как правило, существует два варианта выбора темы исследования: в первом случае студент выбирает себе руководителя и от него получает тему (так происходит в естественно-научных и инженерных специальностях и иногда - в гуманитарных и общественных науках); во втором, характерном именно для гуманитарных факультетов и специальностей, студент выбирает тему сам и затем ищет научного руководителя.

Чаще всего научным руководителем становятся ведущие преподаватели вузов (профессора, доценты), научные работники. Основными требованиями, которые предъявляются к теме исследования, являются: актуальность, новизна, практическая значимость ожидаемых результатов и логическая завершенность будущей работы. Тема, как правило, определяется с учетом индивидуальности обучаемого, его склонности к теоретической или экспериментальной работе. Объем планируемой работы должен укладываться в рамки времени, отведенного на научно-исследовательскую работу. Он, как правило, ограничивается одним, максимум двумя годами. Конечно, обучающиеся могут представлять и промежуточные результаты работы, однако их ценность значительно ниже.

Для студентов первых курсов руководитель чаще всего подбирает тему исследования в рамках своей научной специальности или научного направления кафедры; тема должна позволить обучающемуся провести небольшое самостоятельное исследование.

Студентов старших курсов, склонных к научно-исследовательской деятельности и достигших успехов в ней, можно привлекать к плановым научным исследованиям, выполняемым по госбюджетным и хозяйственным договорам, грантам; в этом случае их тема определяется тематикой планового исследования.

Постановка цели, задач и гипотезы определяется темой исследования, его характером, «состоянием вопроса» и фиксируется обучающимся совместно с научным руководителем, что отражает достигнутый уровень знаний. Очень важно, чтобы студенты самостоятельно составили обзор литературы и сформулировали подробную, целостную картину состояния предмета будущего исследования, список литературы на начальном этапе исследования иногда рекомендуется научным руководителем. На основе накопленной информации и представлений о будущей работе на данном этапе осуществляется ограничение и уточнение темы,

далее составляются предварительный план исследования и реалистичный календарный план предстоящих работ.

Этот этап заканчивается обсуждением с формулировкой понятных целей, задач и гипотезы предстоящей работы в лаконичной форме на заседании научного или научно-технического общества.

Фиксирование и предварительная обработка данных заключается в накоплении информации по теме исследования, в проведении непосредственных наблюдений, экспериментов. Этот этап является одним из самых значимых и больших по объему проделанной работы: он состоит в добывании информации по теме исследования из литературы, из первоисточников, но, главным образом, путем собственных «эмпирических исследований» (например, социологических опросов) или экспериментов, проведенных в лаборатории с целью проверки выдвинутой гипотезы.

Эксперимент позволяет получить объективную, основанную на опыте количественную и качественную информацию о параметрах, характеризующих исследуемый процесс или явление, в его ходе проверяются результаты, полученные на этапе теоретического исследования. Порядок проведения эксперимента во многом зависит от наличия у студента-исследователя соответствующего оборудования, измерительной и вычислительной техники; полученные данные вносятся в таблицы и графики без всякой коррекции, а затем подвергаются обработке.

Таким образом, на данном этапе студенты анализируют и обрабатывают добытый материал, т.е. собственно получают научное знание. При обработке полученных данных необходимо структурирование полученного материала, выделение отдельных частей, установление логических связей между ними и т. д.

Обсуждение результатов исследования проводится для предварительной оценки значимости выполненной работы, часто для этого необходимо организовать дискуссию. Форма дискуссии может быть любой, но обязательно демократичной, при этом авторы работы и другие члены научного и научно-технического обществ высказывают свою точку зрения. Следует помнить, что дискуссия - не экспромт, а заранее подготовленное мероприятие, в ней особенно наглядно проявляются преимущества творческого коллектива перед исследователем-одиночкой. Дух соревнования в коллективе - мощный стимул, а результаты дискуссии могут быть самыми неожиданными.

На данном этапе происходит уточнение причинно-следственных связей исследуемых параметров процесса или явления; окончательно-

но устанавливается степень адекватности выдвинутой гипотезы этим процессам; делаются заключения о целесообразности практического использования разработанной модели, определяются границы её применимости. Кроме того, гипотезы сопоставляются с данными экспериментов или фактами, подтверждаются или опровергаются, становясь утверждениями, которые формулировались как результат исследований и требовали теоретического обоснования, т.е. объяснения механизма обнаруженных закономерностей.

В случае, если выдвинутые гипотезы не подтверждаются и не удается достичь сформулированных на третьем этапе целей и задач, студенты получают отрицательный результат исследований, но и это - результат, который иногда заслуживает представления на конференции.

Оформление результатов исследовательской деятельности обычно осуществляется в виде соответствующей определенным требованиям работы. Реализацию данного этапа, как правило, начинают с составления подробного предварительного плана будущего текста. Составление плана подразумевает разделение темы на отдельные упорядоченные части, раскрытие связей между ними и представление в виде обобщимого целого. План является сердцевинной систематического научного текста.

Для исследовательских работ, в ходе которых проводились физические, химические и иные эксперименты, мы используем следующую общую схему изложения результатов:

описание отдельной зависимости, выявление в ней значимых эффектов;

сопоставление однотипных зависимостей при различии некоторых параметров; анализ качественных изменений вида зависимости и величины эффекта при изменении этого параметра;

сопоставление взаимосвязей зависимостей, полученных разными методами, анализ внутренней непротиворечивости;

сравнение с научной литературой - выявление качественных и количественных соответствий, противоречий и выделение действительно нового материала.

Далее студент или творческий коллектив на основе оформленной работы самостоятельно готовит тезисы и развернутый доклад. Задача научного руководителя заключается в редактировании текста доклада.

Представление исследовательской работы в той или иной форме; основными формами представления исследовательской работы могут быть: подготовка рефератов с обзором новых научных результатов;

участие в конкурсах, которые ежегодно проходят в вузах, регионах и на федеральном уровне;

участие в научно-практических конференциях студентов, магистрантов и аспирантов;

участие в городских, региональных и федеральных научных конференциях.

Выступление на той или иной конференции требует длительной подготовки. Мы считаем полезной предварительную презентацию исследовательской работы на заседании научного или научно-технического общества студентов, а затем - в расширенной аудитории научно-практической конференции.

К серьезной научно-исследовательской работе обучаемые чаще всего приобщаются постепенно. Студенты первых курсов первоначально, как правило, выступают с небольшими сообщениями по результатам наблюдений, учебных опытов, полевых практик и т. д. Затем, приобретая опыт исследовательской работы, обладая достаточным багажом теоретических знаний и имея определенные навыки исследовательской деятельности, они выполняют более серьезные исследовательские работы.

Таким образом, исследовательская работа - это первый шаг студентов в науку. Как показывает наш педагогический опыт, она способствует возникновению и закреплению интереса к творческой деятельности и является важным средством активизации познавательной самостоятельности учащейся молодежи.

На наш взгляд, среди методов осуществления внеучебной работы эффективным средством активизации познавательной самостоятельности является метод проектов. Проект - это буквально - «брошенный вперед», т.е. прототип, прообраз какого-либо объекта, вида деятельности, а проектирование превращается в процесс создания проекта. Этот метод позволяет преподавателю отойти от традиционализма в обучении: он играет роль дидактического инструмента, который создает уникальные условия для развития целеустремленности и самостоятельности обучающегося, стимулирует его природную любознательность. Благодаря использованию метода

проектов повышается уверенность обучаемых в своих знаниях, развиваются понимание значимости роли сотрудничества, совместной деятельности в процессе выполнения творческих заданий, коммуникабельность, исследовательские умения.

Важнейшим условием результативного использования метода проектов как средства активизации познавательной самостоятельности студентов мы считаем соблюдение технологической цепочки проектной деятельности, состоящей из определенных этапов [1, 2, 3]:

подготовительный этап - выбор и обоснование темы проекта; определение последовательности действий по его выполнению; выявление методов и средств поиска информации; определение форм представления результатов (презентация, доклад, видеофильм, макет, изделие, буклет и др.); создание целевой презентации, предварительная экспертиза и коррекция проекта;

основной этап - самостоятельный индивидуальный сбор, анализ и систематизация информации, работа с литературой, первоисточниками, ресурсами Интернета, работа с различными материалами и т. д.; создание «продукта» проектной деятельности: макета, изделия, мультимедиа-продукта, буклета; формулировка выводов, определение степени достижения поставленных целей;

заключительный этап - защита проекта; экспертиза проекта; возможности его внедрения.

К дидактическим материалам, направленным на освоение студентами проектной деятельности, мы относим индивидуальную карту проекта, маршрут движения к цели, аналитическую карту для оценки результатов реализации проекта, предназначенные для самостоятельной работы обучающихся при педагогическом сопровождении со стороны педагогов.

Для достижения результативности метода проектов как средства активизации познавательной самостоятельности студентов можно использовать самые разнообразные виды проектов (таблица).

Примеры проектов студентов вузов

Виды проектов	Темы проектов
Практические	Совершенствование технологий зимнего содержания тротуаров для повышения безопасности пешеходов
	Поиск эффективного решения проблемы утилизации отходов в городах Кемеровской области
	Экономия энергоресурсов в бытовых условиях
	Ускоренная детоксикация почв, загрязнённых дизельным топливом
	Решения проблем перегруженности магистралей города Новокузнецка на примере транспортного направления «Улица Курако - улица Транспортная»
	Ресурсосберегающая технология изготовления грунторазрушающих элементов ковшей экскаваторов
	Обоснование параметров технологии разработки крутых и круто наклонных угольных пластов в сложных горно-геологических условиях системой подэтажного обрушения с выпуском угля под защитой механизированной крепи передвижного штрекового комплекса

Окончание табл.

Виды проектов	Темы проектов
Исследовательские	Структура орнитофауны неворобьиных птиц заповедника Кузнецкий Алатау
	История возникновения и правовые основы Шенгенского соглашения и Шенгенской зоны
	Туристическая деятельность в странах Шенгена
Информационные	Создание компьютерных баз данных биоразнообразия Кузнецкого Алатау
Творческие	Проект экологической смены «Земля - наш дом»
	Создание экологической тропы

Заключение

Таким образом, метод проектов не только позволяет развивать интерес обучаемых к преподаваемым дисциплинам и обеспечивает высокий уровень их теоретической подготовки, но и интенсифицирует процесс активизации познавательной самостоятельности студентов. Как показывает наш опыт, внеучебная деятельность студентов, представленная разнообразными формами и методами, играет в процессе активизации познавательной самостоятельности не менее важную роль, чем учебная работа.

Список литературы

1. Петунин О. В. Активизация познавательной самостоятельности учащейся молодежи : практико-ориентированные аспекты. Кемерово, 2010. 251 с.
2. Петунин О. В. Познавательная самостоятельность учащейся молодежи. Томск, 2010. 372 с.
3. Петунин О. В. Формирование познавательной самостоятельности старших школьников в процессе углубленного изучения предметов естественно-научного цикла. Кемерово, 2003. 124 с.

Scientific, Research and Project Activities as Ways of Activating Students' Cognitive Independence

Oleg V. Petunin

Doctor of Pedagogy, Professor, Head of the Department of Natural Sciences and Mathematics of Kuzbas regional Institute for Further Training and Retraining of Educators
3, Zauzelkova str., 650070, Kemerovo, Russia
E-mail: petunnin@yandex.ru

The article makes an attempt of analyzing and contemplating about scientific, research, and project activity of students as the major ways of activation of students' cognitive independence. It resents characteristics of the stages of scientific, research, and project activities of students and offers practical recommendations for their organization and fulfillment for university instructors. The study gives examples of specific topics for students' research and project works. The author comes to the conclusion that students' initiation to scientific research is especially important at the stage of higher professional education, when they are forming theoretical thinking, which forms the foundation for intellect and provides for holistic understanding of the logic of the surrounding reality.

Key words: activation cognitive independence of students, scientific and research and project activities of students.

References

1. Petunin O. V. *Aktivizatsiya poznavatel'noi samostoyatel'nosti uchashcheisya molodezhi: praktiko-orientirovannye aspekty* (Activation of cognitive independence of students: practice-oriented aspects). Kemerovo, 2010. 251 p. (in Russian).
2. Petunin O. V. *Poznavatel'naya samostoyatel'nost' uchashcheisya molodezhi* (Cognitive independence of students). Tomsk, 2010. 372 p. (in Russian).
3. Petunin O. V. *Formirovanie poznavatel'noi samostoyatel'nosti starshikh shkol'nikov v protsesse uglublenogo izucheniya predmetov estestvennonauchnogo tsikla* (The formation of cognitive independence of the senior schoolchildren in the process of in-depth study of objects of natural-science cycle). Kemerovo, 2003. 124 p. (in Russian).