

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ КАК СРЕДСТВО СТИМУЛИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

Просолупова Н.А.

Курский государственный университет

natpros77@mail.ru

Аннотация. В статье анализируются особенности исследовательской деятельности специалиста ИТ-сферы. Освещаются возможности формирования исследовательских умений в процессе изучения математических дисциплин. Особое внимание уделяется групповой работе над исследовательскими проектами, направленными на анализ статистических данных.

Ключевые слова: ИТ-специалисты, математическое образование, исследовательская деятельность, исследовательские умения, исследовательский проект

В последнее десятилетие в стране непрерывно возрастает потребность в ИТ - специалистах разных профилей. Это связано как с цифровой трансформацией, так и с развитием новых информационно-коммуникационных технологий в экономике и на производстве. Также усилил эту потребность внешнеполитический фактор: уход зарубежных компаний с российского рынка породил запрос на создание отечественного программного обеспечения, на развитие внедрённых цифровых инструментов и сервисов.

Аналитики фиксируют в ИТ-сфере кадровый голод по состоянию на 2025 год, и прогнозируют его рост в ближайшие годы. Проблема в том, что информационные и цифровые технологии модернизируются и изменяются быстрее, чем студент завершит обучение по программе. В связи с этим будущий ИТ-специалист должен быть готовым не только эффективно обрабатывать информацию и интерпретировать результаты на экспертном уровне, но и грамотно осваивать и эксплуатировать новые сервисы, а также создавать собственные информационные продукты социальной значимости. Таким образом, востребованы специалисты в области информационных технологий, готовые решать новые профессиональные задачи известными способами, а также способные к творческому поиску альтернативных подходов.

Формирование способностей генерировать нестандартный подход к решению задачи, переносить полученные умения в новую ситуацию, самостоятельно осваивать надстройки сервисов, оценивать собственные достижения или вклад в работу команды – всё это остаётся за рамками традиционного учебного процесса. Таким образом, профессиональное образование будущих специалистов ИТ-сферы требует переосмысления, и очевидно, что учебный процесс должен быть практико-ориентированным и нацеленным на формирование исследовательских умений и навыков [1].

Исследовательскую деятельность в учебном процессе классического университета вслед за А.И. Савенковым мы трактуем как особый вид человеческой деятельности, которая актуализируется в результате механизма поисковой активности и особого исследовательского поведения личности [2].

Современные тенденции трансформации учебного процесса высшей школы связаны с построением индивидуальных образовательных маршрутов, предполагают смещение акцентов с временных рамок прохождения материала к формированию компетенций. Рекомендуются уменьшить время на ознакомление с информацией за счёт внедрённых сервисов интеллектуального поиска, а также за счёт сокращения количества обязательных предметных областей. Однако в подготовке специалистов в области ИТ-технологий является важным освоение как фундаментальных, так и прикладных дисциплин.

Чтобы выделить условия эффективного формирования исследовательских компетенций будущих специалистов IT-сферы необходимо понять специфику учебно-исследовательской деятельности обучающихся по направлениям этой группы.

1) Междисциплинарный характер исследовательской деятельности: зачастую при решении задачи специалисту в области IT-технологий приходится дополнительно изучать математику, теорию вероятностей, эконометрику, биологию и прочие области знаний, в зависимости от контекста решаемой проблемы.

2) Необходимость не просто найти рациональное решение поставленной задачи (или доказать, что задача не имеет решения), но и провести презентацию своего кода, аргументируя выбранный язык программирования и реализуемый метод.

3) Высокий уровень критического мышления и усидчивости: важно изучать решения поставленной задачи коллегами, выявлять недостатки кода и предлагать варианты оптимизации представленного решения. При этом зачастую программисту приходится тщательно искать ошибку, проверяя строки кода и все символы, иногда возникает необходимость переделывать работу с нуля, что требует упорства и саморегуляции.

4) Симбиоз абстрактно-логического и креативного мышления: требуется способность генерировать нестандартный подход к решению задачи, умение отказаться от ранее запланированного пути, но при этом необходимо видеть структуру алгоритма и понимать, как работает программа на всех этапах. Зачастую необходима проверка на тестовой выборке, на основе анализа проверки формулируется вывод и возможно принятие решения о коррекции кода.

5) Помимо написания своего программного кода, специалист IT-сферы изучает новое программное обеспечение, его структуру, особенности и функционал, а также тестирует его и даёт экспертную оценку.

6) Специалисту IT-сферы нужно уметь представлять результаты своей исследовательской деятельности в виде отчётов, презентаций и, возможно, научных статей. В связи с этим требуется умение излагать свои наработки и решение поставленных задач с использованием научного стиля речи.

Очевидно, что формирование исследовательских умений является необходимым для современного IT-специалиста, поэтому в образовательном процессе вуза должны иметь место средства стимулирования исследовательской активности студентов и методические приёмы, направленные на развитие исследовательских умений и учитывающие специфику профессиональной деятельности [3].

Опыт преподавания математики в вузе студентам смежных профилей IT-сферы (09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 01.03.02 Прикладная математика и информатика, 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем) показывает, что у большинства обучаемых низкий уровень мотивации к изучению дисциплины. Нередко даже заинтересованные в профессии студенты считают, что изучение математических дисциплин совсем не способствует формированию профессиональных компетенций специалиста IT-сферы. Но влияние математических дисциплин на мышление программиста прослеживается как прямое: математическая модель лежит в основе большинства поставленных задач, так и опосредованное: процесс изучения математических дисциплин способствует формированию творческих умений, гибкости, развитию критического мышления, коммуникативности и рефлексивных способностей.

Анализ трудов российских ученых, занимающихся проблемой формирования исследовательских умений у будущих специалистов в области информационных технологий, позволил выделить комплекс наиболее эффективных методических приёмов.

- включение в учебный процесс творческих ситуаций;

- целенаправленное формирование у будущих специалистов IT-сферы образа «Я – исследователь»;
- обеспечение непрерывности формирования исследовательских компетенций на всех этапах образовательного процесса;
- постепенный переход от репродуктивных методов обучения к продуктивным;
- организация работы над исследовательскими проектами индивидуально или в малых группах [3, 4].

Остановимся подробнее на подготовке исследовательских проектов в процессе математического образования. В разделе «Математическая статистика» изучаются методы систематизации эмпирической информации и анализа данных. Материал данного раздела создает простор для создания междисциплинарных проектов, причём студенты могут самостоятельно искать эмпирическую информацию на специализированных сайтах или планировать собственный эксперимент, возможно получить данные от представителей партнёрских организаций. Целесообразна групповая работа над проектами, желательно создавать малые группы по 3-4 человека. Помимо плана работы над темой и распределения задач необходимо обсудить инструменты искусственного интеллекта и облачных аналитических сервисов, которые помогут ускорить исследовательский процесс: автоматизировать подбор литературы, составить план текста исследования вместе с заголовками и подзаголовками, визуализировать полученные результаты в виде схем, диаграмм и графиков.

Современные информационные технологии позволяют эффективно собирать и накапливать большой объём экспериментальных данных, анализ которых может углубить планируемое исследование. И ценность исследовательских проектов в том, что можно от применения методов математической статистики перейти к обработке неструктурированных данных методами машинного обучения. Самообразование студентов в области интеллектуального анализа данных и машинного обучения позволяет продемонстрировать связь между математическими основами поставленной задачи и непосредственно профессиональной деятельностью. Обязательным этапом исследовательского проекта является рефлексия, которая выступает как соотнесение выдвинутой гипотезы с полученными выводами (ретроспективная), имеющихся ранее знаний и недостающей информации (перспективная), осознание возможностей реализовать подзадачу на определенном этапе (ситуативная).

Таким образом, исследовательские проекты способствуют погружению будущего IT-специалиста в научное творчество, формируют цифровую грамотность, развивают критическое мышление и рефлексивные способности. Однако есть опасение, что чрезмерное увлечение сервисами искусственного интеллекта может снизить креативность студентов, ослабить навыки анализа статистических данных вручную. Поэтому вопрос оптимального соотношения автоматизированных и «ручных» методов в реализации исследовательских проектов ещё остаётся открытым [5].

Литература

1. Пиотровская К.Р., Тербушева Е.А. Интеллектуальный анализ данных и развитие научно-исследовательских компетенций бакалавров. URL: <https://s.science-education.ru/pdf/2017/1/26084.pdf> (дата обращения 11.11.2025)
2. Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: Изд-во «Прометей», 2006. 224с.
3. Попова И.В. Формирование готовности будущих специалистов по информационным технологиям к исследовательской деятельности: автореф... канд. пед. наук. Магнитогорск, 2006. 21 с.

4. Гладышева М.М. Формирование исследовательских умений будущих инженеров-программистов в процессе их профессиональной подготовки: автореф...канд. пед. наук. Магнитогорск, 2008. 24 с.

5. Кузнецов М.Ю. Развитие научно-исследовательской компетентности у обучающихся с использованием технологий искусственного интеллекта // Вестник ВГУ. Серия: проблемы высшего образования. 2025. №2. С.44-47.