# Реализация педагогического содействия становлению готовности студентов младших курсов к научным исследованиям

О.В. Акопян

Озерский технологический институт НИЯУ МИФИ

Социальный заказ, выраженный в нормативных документах (Закон РФ «Об образовании», национальная доктрина образования, федеральная программа развития образования), определяет развитие вузов как центров образования и науки; интеграцию образования, науки и производства, включая интеграцию научных исследований с образовательным процессом; гуманизацию образования, индивидуализацию форм, методов и систем обучения, в том числе на основе вариативных профессиональных образовательных программ.

Значимость для государства научных исследований в системе высшего образования обусловлена тем, что без участия в них всех субъектов образовательного процесса не может осуществляться подготовка специалистов, одним из аспектов которой является становление готовности к научным исследованиям.

В связи с присоединением РФ к Болонскому процессу устанавливаются новые уровни высшего образования - бакалавриат и магистратура, меняются ориентиры предоставления студентам образовательных услуг. Тем не менее, кроме развития готовности к научным исследованиям студентов-магистрантов, для которых эта компетенция является одной из наиболее ценных, возникает необходимость развития этой готовности и на первом уровне высшего образования, бакалавриате: с одной стороны, необходимо развитие готовности к научным исследованиям в образовательном процессе бакалавриата будущих магистрантов; с другой - готовность к научным исследованиям является важной компетенцией самого бакалавра. Это предопределяет целенаправленную подготовку к научным исследованиям и студентов младших курсов бакалавриата.

Готовность к научным исследованиям в нашем исследовании понимается как интегративное свойство человека, развившееся как аспект его образованности, проявляющееся в способностях пользоваться освоенным содержанием образования в научных исследованиях. Поэтому в качестве компонент готовности к научным исследованиям целесообразно использовать обобщённые характеристики

образованности [10]: осведомлённость, сознательность, действенность и умелость. Становление готовности к научным исследованиям - процесс её изменения до уровня, необходимого для самостоятельного осуществления научного исследования. Длительность становления готовности к научным исследованиям обусловливает необходимость способствовать ему с первых курсов образования в вузе будущих специалистов.

Наше исследование показывает, что к третьему курсу студенты обладают преимущественно готовностью к научным исследованиям ниже достаточного уровня. Это свидетельствует о необходимости специального, более активного развития у студентов готовности к научным исследованиям на первых двух курсах.

Первый и второй курсы вузов рассматриваются преимущественно как этап в подготовке студентов к научным исследованиям. Используются различные способы его реализации [3-5, 7, 8, 11]: углубление общетеоретической подготовки; коррекция содержания основного образования с учётом исследований, проводимых кафедрой; включение в учебный план факультативного курса «Введение в специальность», в рамках которого происходит обучение приёмам работы с текстом; написание реферата, тема которого связана с будущей исследовательской работой студента, и выполнение ряда заданий, развивающих данную тему; изучение методики проведения исследования, встречи с видными учёными и творчески работающими специалистами, реферативное изложение состояния изучаемого вопроса; использование системы теоретических, экспериментальных заданий возрастающей сложности, соотнесённых с уровнем подготовки студента; создание преподавателем проблемной группы студентов разных курсов; два научных кружка (1-2 курс, 2-3 курс) и привлечение к работе в проблемной лаборатории, где каждого студента прикрепляют за научным сотрудником лаборатории; организация научных исследований студентов.

В предлагаемых вариантах содействия становлению готовности студентов к научным исследованиям или не предусматривается реализация студентами научного исследования как целостности, имеющая решающее значение [2, 9] для формирования у него исследовательских способностей, или не описаны содержание, механизмы и условия осуществления содействия. В разработанной нами модели педагогического содействия, отвечающей гуманизации как вектору развития образования, предусмотрена возможность реализации научного исследования, описаны её структура, функции и генезис.

Модель (рис. 1) сконструирована на основе понимания педагогического содействия как деятельности педагога, направленной на расширение представлений студентов о научных исследованиях как аспекте их будущей профессии, создания условий развития их способностей к научным исследованиям посредством предъявления соответствующим образом систематизированного и проинтерпретированного содержания образования, организации его освоения во взаимодействии, в котором реализуются субъект-субъектные отношения, в соответствии с выделенными гуманно ориентированными основаниями [1] и содержит следующие элементы:

входная величина - выявленное состояние готовности студентов к научным исследованиям;

выходная величина - изменённое состояние готовности студентов к научным исследованиям;

связующие элементы - деятельность преподавателей, деятельность студентов, совместная деятельность преподавателей и студентов, направленные на становление готовности студентов младших курсов к научным исследованиям,- естественная составляющая; содержание дополнительного образования - искусственная составляющая. Таким образом, представленная модель является смешанной образовательной системой с вышеназванным составом элементов (морфологический аспект системного представления модели).

Охарактеризуем связи между элементами модели (структурный аспект системного представления модели). Выявленное состояние готовности студента к научным исследованиям и цель педагогического содействия обусловливают новое (проектируемое) состояние готовности. Выявленное и проектируемое состояния готовности являются основанием для изменения выявленного состояния, влекущего появление достигнутого состояния, отличного от выявленного и приближенного к проектируемому. Обратная связь отражает преобразование выявленного состояния.

Поставленная цель, выявленное и проектируемое состояние, принятые основания определяют содержание дополнительного образования, деятельности преподавателя и студентов.

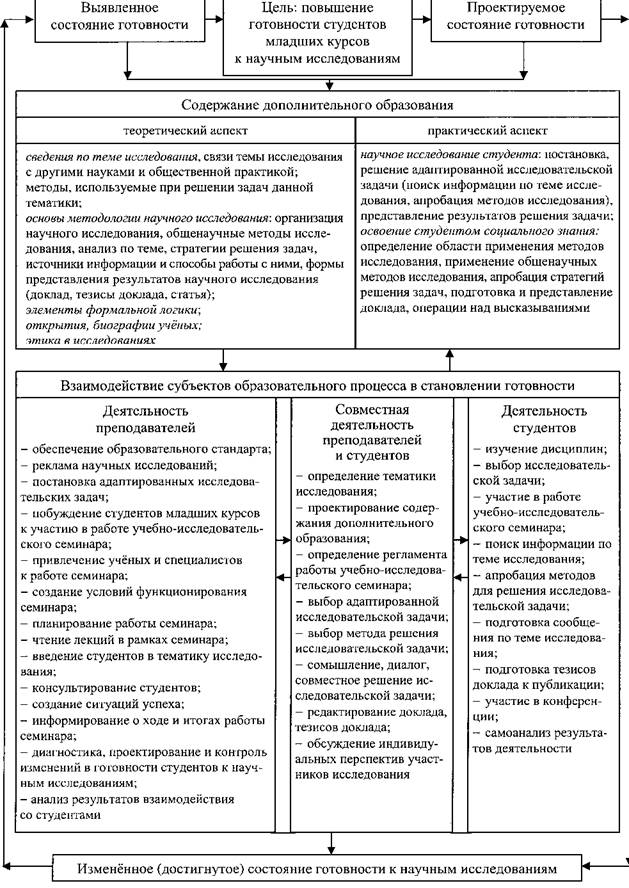


Рис. 1. Модель педагогического содействия становлению готовности студентов младших курсов

к научным исследованиям

Деятельность преподавателей и деятельность студентов взаимно влияют друг на друга, отражая паритетность во взаимоотношениях между преподавателем и студентом, создают предпосылки проектирования содержания дополнительного образования (осуществляется коррекция (со студентом) планировавшегося преподавателем содержания дополнительного образования сообразно выявленному и проектируемому уровням готовности студента, индивидуальным и личностным особенностям студента).

Реализация модели осуществляется в основном и дополнительном образовательных процессах.

При изучении дисциплин основного образования происходит ознакомление студентов с классическими методами и результатами исследований, развитие мотивации студентов к участию в научных исследованиях.

Дополнительный образовательный процесс связан с исследованием проблемы, которая допускает разделение на небольшие взаимосвязанные исследовательские задачи по той или иной дисциплине или на их стыке. Дробление проблемы позволяет обеспечить возможность выбора исследовательской задачи, соответствие особенностям студентов; общая тематика объединяет студентов в сообщество. Задачи предполагают реализацию основных этапов научного исследования, обусловлены общественной практикой, не имеют известного решения, способствуют специальной подготовке студента, соответствуют уровню готовности студентов к научным исследованиям (наличие достижимого для студентов промежуточного результата). Такие задачи назовём адаптированными исследовательскими задачами.

В содержание дополнительного образования включаются вопросы, необходимые для развития готовности к научным исследованиям, введения студентов в тематику исследования, решения исследовательских задач и представление результатов их решения, и не входящие в содержание основного образования на младших курсах. Теоретический аспект содержания дополнительного образования способствует развитию осведомлённости и сознательности - компонент готовности. Практический аспект предполагает направленность педагогического содействия на использование приобретённых знаний, формирование опыта студентов в реализации научных исследований, способствует развитию таких компонент готовности к научным исследованиям как действенность и умелость.

Деятельность преподавателей включает сопровождение образовательной деятельности студентов в основном образовании, выявление и анализ состояния готовности студентов младших курсов к научным исследованиям, создание возможности для студентов реализации научных исследований (постановка, помощь в выборе и решении исследовательских задач), стимулирование студентов; анализ педагогической деятельности и результатов взаимодействия со студентами.

Деятельность студентов интегрирует: освоение социального опыта как предусмотренного образовательным стандартом, так и необходимого для постановки, решения и представления результатов решения исследовательских задач; выбор исследовательской задачи, её решение; самоанализ.

С уровнем готовности студентов к научным исследованиям связана степень самостоятельности студентов, поскольку она является важным показателем в овладении деятельностью. По этому основанию методы преподавателя и студента разделяются на следующие классы: проблемно-эвристический преподавателя и продуктивный студента, проблемноинформационный и репродуктивно-продуктивный, информационно-алгоритмический и репродуктивный. Содержание образования обусловливает применение как теоретических, так и практических методов. По характеру взаимодействия методы должны соответствовать этике в научных исследованиях и одновременно быть такими, чтобы студент являлся субъектом общения, способствовать позитивному настрою.

В формах взаимодействия со студентами в дополнительном образовании для студентов должна быть предусмотрена возможность:

освоения не обозначенных в основной программе знаний и навыков;

осуществления научной работы;

заслушивания докладов студентов, преподавателей, учёных о результатах своего исследования или реферативного изложения того или иного вопроса; обсуждения каждого доклада.

В качестве основной формы в дополнительном образовательном процессе используется учебно-исследовательский семинар. Каждое занятие проводится еженедельно и состоит из двух частей. Составляющие посвящаются изучению тем по проблеме исследования, методологии исследования, представлению и обсуждению докладов студентов (как рефера

тивного характера, так и по результатам решения исследовательских задач) и специалистов, активно ведущих исследования в той или иной области. Такой регламент работы сохраняет активность студентов и в основном (хорошие показатели на аттестации, повышение качества успеваемости), и в дополнительном образовательном процессах (высокая посещаемость семинара, ответственная подготовка к выступлениям, стремление к решению исследовательских задач). Кроме семинара предлагается использовать деловую игру, конференцию, а также парные формы взаимодействия преподавателя и студентов: консультация, беседа.

Охарактеризуем функциональный аспект модели. В определении функций модели мы опираемся на анализ исследования системы И.О. Котляровой [6]. Главная цель и ожидаемый результат - повышение готовности студентов младших курсов к научным исследованиям, что приводит к приращению образованности студентов. Вследствие этого считаем одной из важных функций образовательную.

Модель обладает оценочно-диагностирую- щей функцией, так как предполагает изучение преподавателями состояния готовности студентов к научным исследованиям, анализ результатов взаимодействия со студентами, обсуждение со студентами индивидуальных перспектив, самоанализ студентами результатов собственной деятельности.

Реализация модели способствует специальной подготовке студентов: расширяет их представления об исследованиях в рамках своей будущей профессии, приводит к приращению их опыта в проведении исследований, более адекватному проектированию и осуществлению исследований, что входит в состав профессиональной деятельности. Таким образом, модели присуща профессиональная функция.

Обращаясь к генетическому аспекту модели, отметим, что педагогическое содействие осуществляется в три этапа, связанных с этапами решения исследовательской задачи (постановка, решение, представление результатов решения), что влечёт соответствующие изменения в элементах модели и структуре. Кратко опишем генезис модели.

Содержание дополнительного образования. Первый этап - ознакомление не только с научными исследованиями прошлого, но и с исследованиями, проводимыми в вузе; описание проблемы, порождающей исследовательские задачи для студентов; определение со студентом тематики исследования, поиск студентом информации по тематике исследования; возможно (в зависимости от уровня готовности студента) решение небольшой исследовательской задачи; доклад на семинаре.

Второй этап характеризуется максимальной концентрацией нового для студента материала в дополнительном образовании: дальнейшее ознакомление со специально подобранным материалом (сведения по предметной области исследования; ознакомление с анализом по теме, стратегиями решения задач, устным представлением результатов исследования; обучение наиболее общим, наиболее характерным приёмам научных исследований); уточнение исследовательской задачи со студентом, поиск информации по тематике исследования, выполнение анализа по теме, апробация методов (поиск метода) для решения поставленной задачи; соотнесение студентом своих качеств с качествами исследователя, сведения по развитию необходимых студенту- исследователю качеств, оценка студентом предлагаемого ему для освоения материала. Предполагаются доклады студентов: при успешном продвижении в решении задачи - по теме исследования или по темам, рассматриваемым в ходе подготовки студентов к научным исследованиям.

На третьем этапе в содержание образования включаются: элементы формальной логики, сведения по оформлению результатов научного исследования в виде тезисов, статьи и ознакомление с исследованиями различной тематики, проводимыми учёными и специалистами, которые приглашаются на семинар. В исследовании студентов - завершающий этап, в ходе которого осуществляется анализ полученных результатов и собственной деятельности, оформление результатов решения исследовательских задач, их презентация.

Нравственный аспект содержания образования на этапах составляют ориентиры отношений в исследованиях и элементы этики в исследованиях, включаемые явно в содержание образования и в скрытом виде - передаваемые через информирование о ходе и итогах исследования студентов, а также через методы и формы взаимодействия преподавателя и студентов (студента).

Методы преподавателя и студента на этапах обусловливаются состоянием готовности к научным исследованиям, определённым содержанием образования, идеей побуждения студентов к проявлению своих сущностных свойств.

Предполагается получение преподавателем информации об изменении состояния готовности и её компонент; контроль, анализ и оценка взаимодействия преподавателей и студентов. Анализ состояния готовности студента к научным исследованиям на первом этапе учитывает опыт студента в исследовательской деятельности, предшествующий поступлению в вуз, и опыт, приобретённый студентом в основном образовательном процессе (первый семестр). Выявленный уровень готовности станет основанием для реализации второго этапа педагогического содействия.

Второй и третий этапы педагогического содействия характеризуются наличием коррекции: на основе полученных данных преподавателем

устанавливается соответствие промежуточных срезов готовности поставленной цели - повышение уровня готовности студентов к научным исследованиям;

выявляются причины обнаруживаемых отклонений (анализируются результаты взаимодействия, что включает оценку результатов образовательной деятельности студента, в частности - его исследования, и оценку педагогического содействия).

После коррекции определяется новое (изменённое) состояние готовности студента к научным исследованиям. На следующем этапе становления готовности студентов к научным исследованиям это состояние, при условии соответствия спроектированному, становится выявленным состоянием, на основе которого вновь прогнозируется состояние готовности к научным исследованиям что, в свою очередь, предоставляет основания для коррекции содержания дополнительного образования, используемых методов и форм. Средствами получения информации могут служить изучение документов, опросы, наблюдение, сравнение результатов опроса и наблюдения, анализ продуктов деятельности студентов.

Согласно выдвинутой нами гипотезе, окончательным результатом педагогического содействия, осуществляемого в соответствии с вышеописанной моделью, должен стать повышенный, по сравнению с имевшимся до реализации содействия, уровень готовности студентов к научным исследованиям.

Практическая апробация этого научного предположения была осуществлена в ходе педагогического эксперимента. Экспериментальной базой исследования являлись Озёр- екий технологический институт (филиал) ГОУ ВПО «Московский инженерно-физический институт (государственный университет)», ГОУ ВПО «Озёрский филиал Уральского государственного лесотехнического университета». Всего в исследовании на различных этапах приняли участие 251 студент и 14 преподавателей.

Практическая реализация модели осуществлялась на лекциях по математике, учебноисследовательском семинаре, в беседах со студентами, консультациях, конференциях. Для проверки гипотезы были сформированы 3 экспериментальные группы и одна контрольная. В экспериментальной группе ЭГЗ педагогическое содействие осуществлялось полностью в соответствии с моделью и необходимыми для ее функционирования условиями. В экспериментальных группах ЭГ1, ЭГ2 не были реализованы соответственно: включение в содержание образования студентов элементов методологии и теории научного исследования; педагогически целесообразная конкретная помощь студентам в выборе и решении адаптированных исследовательских задач соответственно. В контрольной группе КГ не были реализованы положения гипотезы. Полученные по окончании эксперимента данные приведены на гистограммах (рис. 2).

На основании полученных данных и проведённого статистического анализа был сделан вывод: применение разработанной модели способствует успешному становлению готовности студентов младших курсов к исследованиям.

Опыт реализации модели и ее экспериментальная апробация позволяют констатировать, что педагогическое содействие становлению готовности студентов младших курсов к научным исследованиям в условиях: а) вовлечение студентов в научные исследования преподавателями общеобразовательных дисциплин; б) оказания педагогически целесообразной конкретной помощи студентам в выборе и решении адаптированных исследовательских задач; в) стимулирования студентов, направленного на пролонгацию мотивации решения выбранных ими исследовательских задач - оказывает положительное влияние на дальнейшее её развитие, проявление студентами себя при проведении обязательных учебно-исследовательских и дипломной работ.

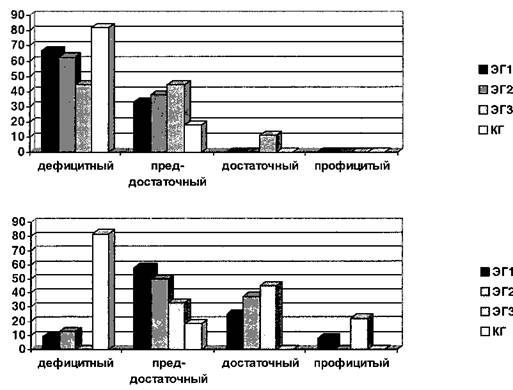


Рис. 2. Уровень готовности студентов младших курсов к научным исследованиям (до- и поелеэкспериментальный срез)

Список литературы

Акопян, О. В. Теоретические предпосылки пропедевтики исследований студентов младших курсов в дополнительном образовании / О. В. Акопян // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». - Вып. 11. - № 6 (78). - 2007. -

С.82-86.

Гнеденко, Б. В. Математическое образование в вузах: учеб-метод, пособие /Б. В. Гнеденко. -М. : Высш. школа, 1981. - 174 с.

Гольдштейн, С. Л. Система организации исследовательской деятельности / С. Л. Гольдштейн, И. П. Плотицина // Вестник высшей школы. - 1984. - № 12. - С. 48-49.

Квиткина, Л. Г. Научное творчество студентов / Л. Г. Квиткина. - М. : Изд-во МГУ, 1982. - 109 с.

Колесников, К. С. Важная форма подготовки инженеров программ / К. С. Колесников, И. Б. Шавырин // Вестник высшей школы. - 1986. -№ 5.- С 41-44.

Котлярова, И О. Системное представление об исследовании: учеб. пособие/И. О. Котлярова, Г. Н. Сериков. - Челябинск : ЧГТУ\ 1996. - 81 с.

Минскер, К. С. Проблемная лаборатория и творчество студентов программ / К. С. Минскер // Вестник высшей школы. - 1985.-М 5.-С. 56-59.

Научно-исследовательская работа студентов как составная часть подготовки специалистов: материалы семинара, 8-9 окт. 1980 г., г. Суздаль / под ред. А. В. Барабанщикова и др. - М., 1981. - 116 с.

Научное открытие и его восприятие / под ред. С. Р. Микулинского, М. Г. Ярошевско- го. -М. : Наука, 1971. - 311 с.

Сериков, Г. Н. Образование: аспекты системного отражения / Г. Н. Сериков. - Курган: Зауралье, 1997. - 464 с.

Удалое, Н.И НИРС и производительный труд / НИ Удалое, А.Н. Гусев // Вестник высшей школы. - 1984. -№12.- С. 46-48.