

## Создание системы взаимопроникновения науки и учебного процесса в Полоцком государственном университете

Л.С. Турищев, В.С. Вакульчик, А.И. Голембиевский, В.А. Груздев, О.Н. Жаркова, С.В. Покровская, Полоцкий государственный университет

Национальное высшее образование находится в фазе перехода на многоуровневую структуру обучения, соответствующую международной стандартной классификации. В связи с этим в вузах Республики Беларусь идет активный поиск путей организации учебного процесса, сочетающего традиционные методы обучения посредством передачи готовых знаний, и методы, обеспечивающие приобретение новых знаний в ходе приобщения к исследовательской деятельности. Эта проблема активно обсуждается в республике на различных конференциях и семинарах.

В предлагаемой статье рассматриваются результаты первого этапа работы, посвященной созданию в Полоцком государственном университете системы взаимопроникновения элементов научной работы и учебного процесса в течение всего периода обучения. В основу принципов взаимопроникновения науки и учебного процесса положен системный подход, основными положениями которого являются:

- совершенствование учебного процесса в целом и существенная трансформация содержания и методик проведения его традиционных форм с целью максимального обеспечения творческого характера образовательного процесса;

- дифференцированный подход к подготовке студентов к НИР и разделение такой подготовки на общую, специальную, профессиональную;

- детальная проработка целей подготовки студентов к научно-исследовательской деятельности для каждой специальности;

- обеспечение тесной взаимосвязи содержания и организации учебного процесса с целями подготовки студентов к научно-исследовательской деятельности, создающей у них постоянную потребность использовать и совершенствовать усваиваемые знания, формируемые умения и навыки НИР;

- непрерывность взаимопроникновения науки и учебного процесса на протяжении всего срока обучения, т.е. интеграция всех форм учебного процесса и элементов научной работы для подготовки сту-

дентов к научно-исследовательской деятельности;

увязка взаимопроникновения науки и учебного процесса с макродифференцированным подходом к обучению на основе многоуровневой системы подготовки кадров с высшим образованием в триаде - специалист, бакалавр, магистр.

Решение указанных выше задач требует существенного изменения учебного процесса на базе двух фундаментальных принципов: во-первых, на отказе от передачи студенту большого объема информации, в т.ч. и второстепенной, и сосредоточении его усилий на усвоении наиболее существенных знаний, составляющих фундаментальные основы конкретных дисциплин; во-вторых, на формировании у студентов потребности в самостоятельном овладении знаниями, умениями и навыками.

Такой подход к совершенствованию учебного процесса требует существенной модернизации содержания, организации и методик проведения его традиционных форм, сложившихся в информационно-обучающей системе образования. Концептуальной основой модернизации должны стать рабочие учебные планы, в основе которых лежит отказ от жесткого разделения учебного процесса на теоретическое и практическое обучение, введение обучения методологии процесса познания, вариативность и возможность выбора траектории учебного процесса.

Реализация такого подхода возможна посредством модульно-базового структурирования содержания обучения и построения материала дисциплин учебного плана. Модуль создается для обеспечения организационного и содержательного единства учебного процесса на различных его этапах. Совокупность модулей различных уровней образует базы знаний и банки умений и навыков, позволяющие овладеть методологией будущей деятельности и составляющие основу общей и профессиональной культуры выпускника университета. Возможный перечень таких баз знаний для инженерно-технических специальностей: «человек и общество»; «основы научных исследований»; «проектно-конструкторская подготовка»; «вопросы технологии, организации и экономики производства».

Возможный перечень банков умений и навыков для инженерно-технических специальностей:

- банк умений и навыков инженера-исследователя;
- банк умений и навыков инженера-конструктора;
- банк умений и навыков инженера-технолога;
- банк умений и навыков инженера-менеджера;

- банк умений и навыков инженера-экономиста.

Для достижения вариативности необходимо введение в каждый цикл учебного плана элективных дисциплин.

Возможность выбора траектории учебного процесса предлагается осуществлять посредством дифференциации обучения по степени его глубины - базовое, углубленное, индивидуальное (таблица).

Базовое обучение осуществляется на первом уровне. Этот вид обучения позволяет выпускникам овладеть базовым набором знаний, умений и навыков, связанных с общей культурой и определенным видом профессиональной деятельности. На этой ступени обучения выявляются студенты, способные решать нестандартные теоретические и экспериментальные задачи, использовать приобретенные знания и умения в нестандартной ситуации и получать новый результат, ранее им неизвестный.

Группы для углубленного обучения формируются после 2-го курса из числа студентов, проявивших склонность к решению нестандартных задач. Обучение в таких группах может быть связано с дополнительной бакалаврской подготовкой. На этой ступени особое внимание уделяется умению находить решения в проблемных ситуациях, когда предметом поиска являются исходные данные, и процесс решения, и искомый результат. Студенты, проявившие к этому склонность, переводятся на индивидуальное обучение.

Индивидуальное обучение (4-5 курсы и магистратура) должно обеспечить углубленное освоение будущими специалистами методологии определенного вида деятельности по заказам предприятий, организаций и заявкам кафедр университета.

На каждой ступени обучения студенты осваивают принципы проведения научных исследований и постепенно вовлекаются в научно-исследовательскую деятельность в соответствии с индивидуальными способностями.

Подготовку студентов к НИР предлагается подразделять на общую, специальную и профессиональную.

На этапе общей подготовки (ОП) формируются умение ориентироваться в социально-экономических, научных и научно-технических проблемах, творческое отношение к учебному процессу и развиваются навыки самостоятельного приобретения знаний.

Таблица

		Виды подготовки к научно-исследовательской деятельности																
		Общая подготовка		Специальная подготовка					Профессиональная подготовка									
		1 ступень	2 ступень	КПК	ПО	КС	СНК	СНИЛ	СКБ	СНИЛ	СКЕ	ГБ	ХД	НК				
Виды обучения	Базовые курсы	1 курс	•		•	•												
		2 курс	•		•	•												
		3 курс		•														
		4 курс		•														
		5 курс		•														
	Углубленные курсы	3 курс		•			•	•	•	•								
		4 курс		•				•	•	•	•							
		5 курс		•				•	•	•	•							
	Индивидуальные курсы	4 курс						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		5 курс							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		Мастер										•	•	•	•	•	•	•

Организационной основой осуществления ОП должна стать сквозная рабочая программа курса «Подготовка к НИР по специальности...». Эта программа - обязательное дополнение к рабочему учебному плану.

Общая подготовка студентов к НИР осуществляется на 1-м курсе обучения (подготовка специалиста) и включает две ступени. На первой

ступени проходят обязательную подготовку все студенты групп базового обучения 1-2 курсов. На этой ступени студентам на лекциях сообщаются общие сведения и знания, касающиеся общих элементов технологии выполнения НИР, а на практических, семинарских и лабораторных занятиях они обучаются практическому применению полученных знаний. В итоге на данной ступени студенты приобщаются к самостоятельной работе с литературой, написанию обзоров и рефератов, выполнению небольших исследований в рамках учебных занятий, к выступлениям с сообщениями.

На второй ступени ОП проходят только студенты групп углубленного обучения 3-5 курсов. На этой ступени студентам сообщаются частные сведения и знания, касающиеся профессионально ориентированных вопросов выполнения НИР. В результате на этой ступени обучения вырабатываются навыки выполнения индивидуальных заданий экспериментального характера.

На этапе специальной подготовки (СП) формируется умение вникать в суть проблем и самостоятельно получать новые знания, осваивается методология выполнения НИР. Этот этап осуществляется, как правило, во внеучебное время.

Организационными формами СП студентов к НИР могут быть кафедральные предметные кружки (КПК), предметные олимпиады (ПО), студенческие конструкторские бюро (СКБ), студенческие научно-исследовательские лаборатории (СНИЛ), конкурсы по специальностям (КС) и т.п.

В итоге СП студенты приобретают устойчивые навыки и умение анализировать состояние изучаемой проблемы по литературным источникам, планировать и осуществлять экспериментальные и теоретические исследования, пользоваться компьютерной техникой при проведении исследований, анализировать полученные данные, грамотно излагать результаты собственных научных исследований в форме отчетов и докладов, аргументированно защищать итоги научной работы. На этапе СП осуществляется отбор кандидатов в магистратуру.

На этапе профессиональной подготовки (ПП) осваиваются методология познания разнообразных объектов, принципов и способов познания, технология выполнения НИР с использованием компьютерной техники, формируется умение получать новые научно обоснованные результаты при решении конкретных научных задач. На этом этапе осуществляется отбор кандидатов для поступления в магистратуру и аспирантуру.

Данный вид подготовки может осуществляться на 2-й ступени 1-го

уровня обучения со студентами 4-5 курсов, обучающимися по индивидуальным планам, и на 2-м уровне обучения - магистерская подготовка.

Обучение по индивидуальным планам должно носить явно выраженную исследовательскую направленность и быть связанным с научными направлениями или опытно-производственными разработками выпускающей кафедры. Поэтому студенты, обучающиеся по таким планам, могут привлекаться к участию в госбюджетных (ГБ) и хозяйственных (ХД) исследованиях, принимать участие в научных семинарах и конференциях. Конечным этапом III является дипломная работа или проект исследовательского характера, содержащие самостоятельные научные результаты или имеющие реальное практическое значение для конкретного производства.

Магистерская подготовка включает теоретическое обучение, научно-исследовательскую работу, написание и защиту магистерской диссертации.

Содержание теоретического обучения в магистратуре составляют специальные главы и разделы фундаментальных и основополагающих специальных дисциплин, специальные вопросы применения компьютерных технологий в НИР, углубленное изучение философии, иностранного языка и психологии. Завершающим этапом магистерской подготовки является работа над магистерской диссертацией, которая должна представлять собой самостоятельно написанную квалификационную научную работу в конкретной области знания, иметь внутреннее единство и свидетельствовать о возможности ее автора стать профессиональным научным работником.

Предлагаемая система взаимопроникновения науки и учебного процесса в полной мере соответствует Великой Хартии университетов, которая утверждает основным принципом организации учебного процесса в университетах его непрерывную связь с исследовательской деятельностью.