

Г.Ф.СМИРНОВА, Ю.И.САВИЛОВА

БГУИР(г.Минск, Беларусь)

О ФИЗИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В условиях динамичного научно-технического и социально-экономического прогресса стратегической целью высшего профессионального образования становится опережающая подготовка специалистов, ориентированная на решение ими принципиально новых задач. Важнейшая роль в такой подготовке отводится, по-нашему мнению, фундаментальным естественнонаучным дисциплинам, в недрах которых и кроются наукоёмкие инновации, определяющие коренные изменения в сфере производства. Кроме того, не менее важное значение фундаментальных дисциплин заключается в свойственном им и культивируемом ими системном стиле мышления. Как показывает опыт, формирование у инженеров-исследователей системного подхода к профессионально-ориентированным задачам, способности воспринимать и создавать наукоёмкие технологии, принимать конкурентноспособные решения обусловлено усилением фундаментальной подготовки, а не утилитарным подходом к обучению инженера для достижения узкопрагматичных целей.

Одной из основных интеллектообразующих дисциплин в техническом университете является физика. Исследующая «первоначала вещей» и «первопричины явлений» физика представляет фундамент как естествознания в целом, так и современных технологий. В рамках физической теории разрабатываются универсальные стратегии изучения природы, формулируются фундаментальные концепции, имеющие междисциплинарный характер, а именно:

- принцип соответствия – общий методологический принцип, отражающий диалектику процесса познания, согласно которому новое не просто отрицает старое, а является обобщенным накопленных знаний на более высоком уровне;
- принцип дополнительности, в соответствии с которым, например, поведение квантовых систем можно интерпретировать с помощью как волновых, так и корпускулярных представлений;
- принцип симметрии, ограничивающий число возможных вариантов поведения систем, что позволяет находить решение сложных задач «из соображений симметрии», то есть путем выявления единственно возможного варианта, абстрагируясь от несущественных деталей;

- принцип фундаментальности статистических закономерностей по отношению к динамическим – базовый принцип квантовой теории, в соответствии с которой характеристики всех объектов в природе изначально являются случайными, флуктуирующими и, поэтому, их описание носит вероятностный характер. Уже очевидно, что новая технологическая революция (инфо-, нано-, биотехнологии и т.п.) будет опираться на идеи квантовой физики.

В связи с этим возникает вопрос: как рационально организовать физическое образование инженеров в современных условиях двухступенчатой системы обучения. На наш взгляд практически проблему можно решить, используя принцип непрерывности образования: на младших курсах (в бакалавриате) обучать традиционной физике (однако с решением нетрадиционных задач!), а углубление естественнонаучных знаний будет оптимальным на уровне магистратуры. Под нетрадиционными задачами подразумевается контекстное обучение физике с целью формирования познавательной мотивации студентов и адаптации курса общей физики к будущей профессиональной деятельности – образно говоря «учась плавать научиться летать». О реализации такого подхода в последние годы много говорится и пишется(1)Открытым остается вопрос о фундаменте о фундаментальной компоненте содержания обучения в магистратуре. Между тем, анализ учебных программ для магистров различных специальностей БГУИР показывает, что у большинства из них естественнонаучная составляющая представлена недостаточно. В связи с этим кафедра физики предложила наладить более тесное взаимодействие с выпускающими кафедрами для интеграции учебных дисциплин в целях фундаментализации инженерного образования. Например, для факультета компьютерных систем и сетей были разработаны учебные программы «Физика информационных систем» и «Физические основы записи, хранения и передачи информации», которые с успехом внедрены в учебный процесс. Представляется, что несомненную пользу для специалистов в области информационных технологий будут иметь «Основы синергетики», в рамках которой рассматриваются процессы самоорганизации, имеющие единый алгоритм, независимо от природы систем, «Энтропия и информация», «Физические основы передачи и получения информации в биологических системах», «Моделирование в естествознании» и т.д.

Возможно, еще одним путем фундаментализации образования может оказаться разработка дополнительной магистерской программы «Современное естествознание», имеющей целью подготовки магистров, обладающих интеграционными компетенциями, способными реализовывать профессиональную деятельность на инновационной основе с учетом приоритетных направлений развития науки.