

УДК 43.9 (075.8)

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ТЕХНИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЗНАЧИМОСТИ

Сысоев Н.И., докт. техн. наук, проф.

Южно-Российский государственный технический университет (Новочеркасский политехнический институт)

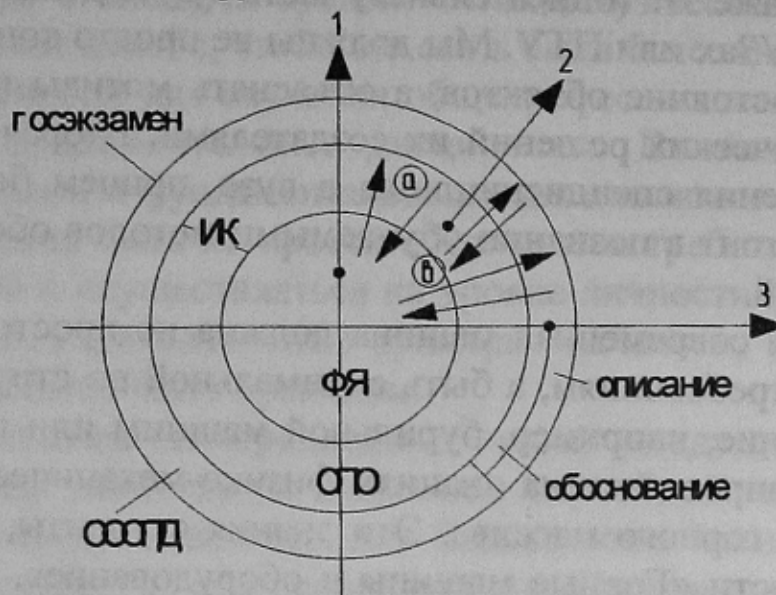
Анализируется структура типовой технической дисциплины вузовской образовательной программы, показаны интеграционные связи между отдельными её составляющими и предлагаются пути повышения значимости фундаментальных основ.

Специальные дисциплины (СД), регламентированные Государственными образовательными стандартами (ГОС), направлены на конкретное изучение объектов профессиональной деятельности. С точки зрения фундаментализации высшего технического образования целесообразно сосредоточить наше внимание на технических специальностях и, соответственно, на специальных дисциплинах технического профиля. Таких специальностей много, а специальных дисциплин, соответственно, еще больше. Они разнообразны настолько, насколько разнообразны объекты профессиональной деятельности инженера, однако по структуре и фундаментальным основам они имеют много общего. Структуру типовой технической дисциплины можно представить следующей схемой (см. рисунок).

В зависимости от уровня освоения образовательной программы (ПТУ, СУЗ, ВУЗ) специальная дисциплина, например, «Горные машины и оборудование», будет иметь различное соотношение между названными компонентами. В профессионально-технических училищах, где осваиваются рабочие профессии, специальная дисциплина представлена конкретным описанием существующих объектов профессиональной деятельности. При этом не требуются глубокие знания общепрофессиональных дисциплин (ОПД): механика, электротехника, теплотехника и др.

При изучении данной дисциплины в СУЗах помимо описательной части объектов профессиональной деятельности даются также элементы обоснования оптимальной структуры и параметров, рациональных режимов эксплуатации. Это требует определенных знаний

(более глубоких, чем в первом случае) из области общепрофессиональных дисциплин и даже фундаментальных.



Структура специальной дисциплины

На данной схеме приведены:

- фундаментальное ядро (ФЯ),
- общепрофессиональная оболочка (ОПО),
- оболочка описания и обоснования объекта профессиональной деятельности (ОООПД).

Вузовские программы изучения специальных дисциплин требуют глубокой интеграции всех трех упомянутых составляющих специальной дисциплины. Кроме того, для изучения этих дисциплин нужны глубокие знания общепрофессиональных, естественнонаучных, а зачастую гуманитарных и социально-экономических дисциплин. Это объясняется тем, что изучение в вузе объекта профессиональной деятельности направлено не столько на описательную часть, сколько на обосновательную, т.е. на ту часть изучения объекта, которая посвящена научному обоснованию оптимальных структур, параметров, способов, как в сфере создания, так и в сфере его эксплуатации.

Поясним изложенное на примере дисциплины «Горные машины и оборудование». Описательная часть этой дисциплины базируется на изучении конструкций конкретных машин, механизмов. Они хорошо представлены в литературе для обучающихся в ПТУ, и мы зачастую пользуемся такой литературой для этой цели. Хорошо описаны конструкции машин в инструкциях по эксплуатации, справочниках механика, учебных пособиях и атласах под названием, например, «Конструкции горных машин». Без знания того, что создано на сегодняшний

день, невозможно говорить о создании чего-то нового, более совершенного. Даже эта (описательная) часть в вузе должна изучаться иначе, чем в СУЗах или ПТУ. Мы должны не просто констатировать фактическое состояние объектов, а объяснять мотивы принятия тех или иных технических решений их создателями. Вторая сторона методологии изучения спецдисциплины в вузе, причем более важная, чем первая, состоит в познании обучаемыми методов обоснования принятия решений.

Любая современная машина должна не просто отвечать предъявляемым требованиям, а быть оптимальной по структуре и параметрам. Создание, например, бурильной машины или горного комбайна должно базироваться на знаниях физико-механических свойств разрушаемого горного массива. Эти знания студенты, обучающиеся по специальности «Горные машины и оборудование», приобретают при изучении спецглав физики, а именно физики горных пород, как практического приложения физики твердого тела. Безусловно, нужны знания из многих других областей, и эти знания приобретаются в результате изучения широкого спектра дисциплин.

Таким образом, специальная дисциплина является интегрированной дисциплиной, так как в ее структуре всегда есть доля фундаментальных знаний, общепрофессиональных и смежных специальных. Чем неразрывнее связь между отдельными составляющими специальной дисциплины, тем эффективнее ее роль в подготовке инженера высокой квалификации. Отсутствие у обучаемых прочных знаний фундаментальных основ конкретной спецдисциплины, а они закладываются при изучении дисциплин блоков ЕН и ОПД, не позволяет реализовать в полной мере требования ГОСа. При этом можно неплохо освоить описательную часть дисциплины, т.е. практическую сторону, но ту часть, которая направлена на обоснование принимаемых решений, без знания теории процессов постичь невозможно. Происходит естественный откат на СУЗовский уровень, а может быть и на «пэтэушный», чего просто не должно быть.

Теперь о путях повышения значимости фундаментальных основ специальных дисциплин или об усилении интеграционных связей между отмеченными выше элементами. Для этого вернемся к схеме, представленной на рисунке.

Первое. Изучение дисциплин, составляющих фундаментальное ядро (математика, физика, информатика, химия), само по себе ценно тем, что дает знания, которые где-то, когда-то, явно или неявно все рав-

но пригодяться. Кроме того, изучение этих дисциплин развивает творческое мышление. На рисунке вектором 1 показана условно связь фундаментального ядра с внешней средой. От педагогического мастерства обучающихся зависит многое, чтобы эта связь была более значимой.

Второе. Основой для изучения общепрофессиональных дисциплин являются фундаментальные дисциплины. Взаимосвязь между профессиональными и фундаментальными дисциплинами (стрелки (а) на рисунке) должна быть не просто обусловлена требованиями рабочих программ но и осуществляться на уровне личностном, т.е. между преподавателями. Положительные примеры мы имеем, но это скорее исключение, а должно быть правилом.

Третье. Усиление интеграционных связей между дисциплинами различных блоков достигается введением в учебный план интегрирующих курсов (ИК). Например, для большинства технических специальностей и конкретно для специальности «Горные машины и оборудование» такими курсами является: «Философия техники», «Физика горных пород».

Четвертое. Усиление значимости фундаментальных основ специальных дисциплин может быть достигнуто путем совершенствования системы контроля знаний, включая Государственный экзамен и защиту дипломного проекта.

Пятое. По мере приближения к завершению обучения должны усиливаться внутренние связи между отдельными компонентами спецдисциплины и внешние выходы (на схеме векторы 1,2,3).

Дата поступления статьи в редакцию: 07.11.06