

Инновационная деятельность в системе инженерного образования

Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия
Сальников В. А., Кукин А. В.



Сальников В. А.,



Кукин А. В.

В статье анализируются направления инновационной деятельности в системе инженерного образования и предлагаются подходы, основанные на анализе личностных особенностей обучаемых. Приводится схема инновационного инженерного обучения, учитывающая различные технологии и траектории подготовки специалистов.

Потребность в проведении радикальной образовательной реформы в России связана главным образом с фундаментальными изменениями, происходящими в социальной, политической и экономической жизни страны.

Модернизация Российского образования многогранна и во многом определяется уровнем и масштабом инноваций, направленных на его постоянное совершенствование, обновление и развитие.

Не вызывает сомнения то, что инновационная деятельность в сфере обра-

зования должна быть ориентирована и на глубокое научное исследование самой этой сферы и на достижение единства научного, учебного и воспитательного процессов.

В работе [1] отмечается, что реформа образования должна быть направлена на подготовку нового типа специалиста - профессионала, носителя целостной научно-технической деятельности, отличающегося глобальностью мышления, энциклопедичностью знаний и аристократичностью духа, способного к творческой работе на всех этапах жизненного цикла системы: от исследования и конструирования до разработки технологий и предпринимательской деятельности.

Сложность заключается в том, что человечество никогда еще не владело таким чудовищным потенциалом знаний, а сама человеческая личность еще никогда не была столь отдаленной от понимания своей сущности, познание которой оказалось расщепленным в сфере много-

Инновационная деятельность в системе инженерном образовании должна быть направлена на разработку и внедрения новых личностно-ориентированных технологий обучения.

численных научных дисциплин. Это все усиливающееся противоречие наиболее отчетливо проявляется в системе подготовки инженеров.

Особенно часто подчеркивается недостаточная практическая подготовленность выпускаемых специалистов к их профессиональной деятельности. Очевидно, практическая деятельность менее контролируема, чем учебная, а ее результат зачастую менее жестко оценивается, так как не определен или очень отдален во времени [2].

Реальная оценка сегодняшней ситуации побуждает искать новые подходы к качественному изменению состояния всей системы инженерного образования. При этом и содержание педагогической деятельности в индивидуальном образовательном процессе может не просто измениться, а выступить в качестве основного резерва принципиального изменения всей системы.

Сегодня недостаточно, как это было ранее, обладать только знаниями, умениями, навыками. Требования современной жизни гораздо обширнее и сложнее, с другой стороны, важным является выяснение того, какую роль в профессиональной деятельности играют те или иные виды знаний, в каком соотношении и психологическом состоянии они определяют эффективность профессиональной деятельности специалиста. Становится очевидным бесперспективность увеличения числа узкопрофессиональных дисциплин, с одной стороны, и отсутствие четкого понимания того, что должно составлять образовательную программу инженера в современных условиях - с другой.

В работе [1] отмечается, что, для того чтобы обучаемый стал профессионалом - инженером, ему "необходимо выйти из пространства знаний в пространство деятельности и жизненных

смыслов". Знание и методы деятельности необходимо соединить в органическую целостность, системообразующим фактором которой служат определенные ключевые ценности. Основой же образовательного процесса должны стать не столько учебные предметы, сколько способы мышления и деятельности.

Успешность деятельности инженеров во многом определяется не только высоким уровнем обучения и образования, но и уровнем духовно-нравственной, социально-психологической и физической культуры человека. Все это дает основание говорить о том, что инженерное образование в нашей стране должно стать инновационным.

Инновационное образование - как его формулируют в работе [3] - это процесс и результат целенаправленного формирования определенных знаний, умений и методологической культуры, а также комплексная подготовка специалистов в области техники и технологии, инновационной инженерной деятельности за счет соответствующего содержания методов и технологии обучения.

Тем не менее, следует отметить, чаще исповедуется односторонний подход, выражающийся в том, что вводится многоуровневая система подготовки в высшем образовании, отрабатывается система непрерывного образования, расширяется ряд дисциплин социально-экономического цикла. Таким образом, совершенствуется только внешняя сторона воздействия и практически не учитывается личностный фактор будущего специалиста. В результате, как отмечает Б.Л. Агранович [4], выпускник "может знать все, но ничего не уметь делать". Неумеха-отличник - это по-нашему!

Действительно, даже отличник вряд ли готов к профессиональной деятельности, в которой главное не только формулы и правила, а умение работать с

собственными (и иными) целями, владеть способами деятельности.

Согласно концепции Д.Н. Перкинс [5], для каждой профессии существует нижний пороговый уровень развития интеллекта. Люди с IQ ниже определенного уровня не способны овладеть данной профессией. Если же IQ превышает этот уровень, то между уровнем достижений в профессиональной деятельности и уровнем интеллекта нельзя проследить никакой существенной корреляционной связи. Успешность профессиональной деятельности в большей степени определяют мотивация, личностные черты индивида, система ценностей и т.д. [6].

В настоящее время имеется огромное количество как теоретического, так и экспериментального материала, показывающего, что в условиях взаимодействия тех или иных средств, форм и методов обучения и воспитания эффект различен, и чаще он связан с особенностями индивидуальности обучающегося.

Другая сложность в современной системе образования - это все увеличивающийся информационный поток и расширяющийся спектр технологических воздействий. Для этого четко нужно представлять, как влияет многообразие умственной деятельности (объем, интенсивность, сложность, последовательность изучения, распределенность, концентрированность и многое другое) на глубину и характер усвоения изучаемого материала. Конечно, на успех обучения, кроме вышеназванного, влияют также другие особенности психики: внимание, память, качество познавательных процессов, интеллект, мотивация, способности, черты личности и индивидуальности и т.д. Но в большей степени на продуктивность усвоения новых знаний влияет уровень обучаемости студентов.

Под обучаемостью нами понимается сложная динамическая система интел-

лектуальных свойств личности, сочетание которых и определяет многообразие индивидуальных различий в процессе обучения. В целом обучаемость входит в содержание умственного развития личности и может служить его самым надежным показателем. На фоне обозначенного возникает одна и та же проблема: возможно ли доведение каждого студента до одного высокого уровня овладения определенными знаниями, практическими навыками и умениями. Вероятно, положительный ответ будет не совсем правильным, в противном случае надо будет признать отсутствие индивидуальных различий. Практика же образовательной деятельности показывает, что каждый может достичь определенного высокого результата, но путь и время его достижения будут различными.

В этом плане инновационная деятельность в системе инженерного образования должна быть направлена на разработку и внедрение новых личностно-ориентированных технологий обучения. В ведущих университетах мира успешно находят применение проблемно-ориентированные методы и проектно-организованные технологии обучения, технологии "контекстного обучения", так называемые case-studies методы и др. Такие подходы в инженерном образовании позволяют обеспечить подготовку специалистов, готовых на практике использовать технические и фундаментальные знания, умеющих анализировать и решать проблемы с использованием междисциплинарного подхода, овладевших методами проектного менеджмента, готовых к коммуникациям и командной работе [4]. Внедрение новых технологий обучения потребует не только реформирования системы организации учебного процесса, но и проведения переоценки всей системы подготовки педагогических кадров для вуза. Актуальным становится

вопрос разработки собственных программ подготовки кадров, способных реализовать передовые лично-ориентированные технологии обучения.

тельности и связано с тем, что портрет специальности, в соответствии с государственным образовательным стандартом, должен учитывать существенные

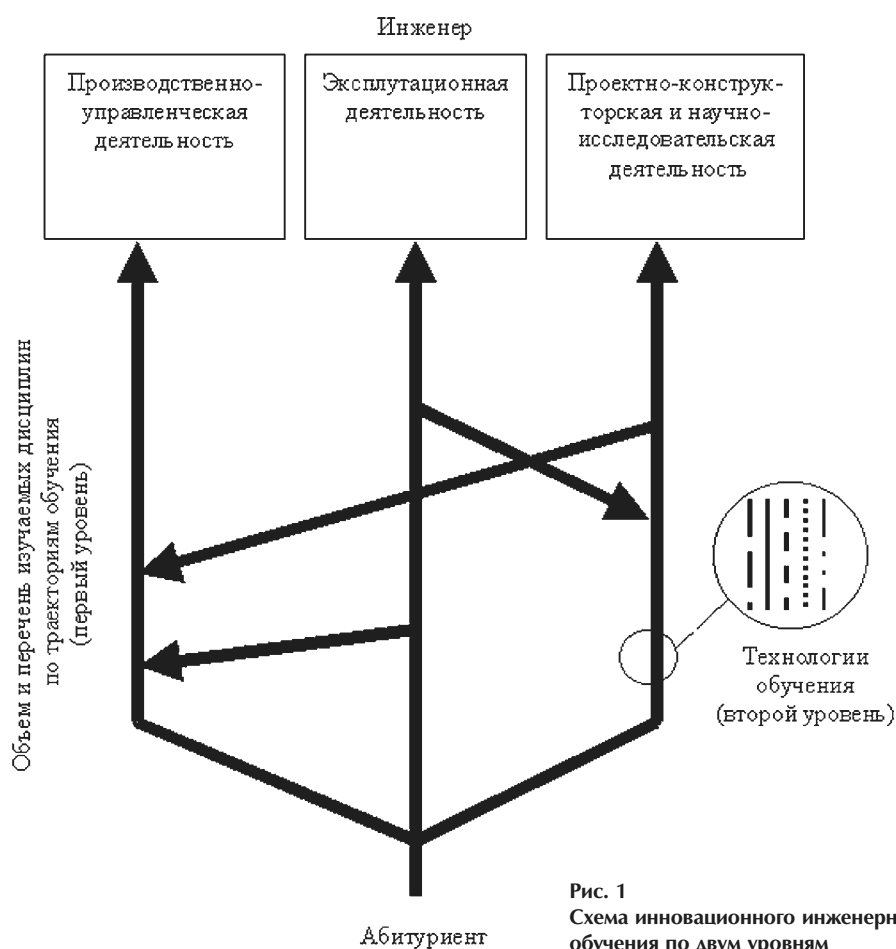


Рис. 1
Схема инновационного инженерного обучения по двум уровням

Овладение профессиональной деятельностью, особенно в современных условиях, требует определенных способностей. Но в имеющихся исследованиях собственно способности, особенно в экспериментальном плане, изучены явно не достаточно. Как заметит В.Д. Шадриков [7], остается открытым вопрос о механизмах, движущих силах, причинах развития профессиональных способностей. Это особенно важно в процессе подготовки к профессиональной дея-

различия основных видов профессиональной деятельности, среди которых выделяют: научно-исследовательскую, проектно-конструкторскую, производственно-управленческую, эксплуатационную и программистскую. Но едва ли представляется возможным говорить, что каждый выпускник готов к эффективному выполнению нескольких видов профессиональной деятельности, о которых сказано выше. Это либо заблуждение, либо попытка желаемое выдать за

действительное. Но следует четко понимать, что для различных видов профессиональной деятельности в рамках специальности удельный вес основных групп психологических качеств может быть различным. Давно известно, что каждое из этих направлений требует конкретных личностных особенностей человека, работающего в данном направлении. Более того, для успешной работы личностные особенности должны подкрепляться и знаниями определенной направленности. Есть все основания утверждать, что приход выпускника вуза на производство в ту сферу, где в большей степени наблюдается соответствие его личностным особенностям, дает обществу повод утверждать, что подготовка специалиста осуществлена на должном уровне, и обратное, если такое соответствие не выдерживается. В ходе обучения человек часто тратит много времени на дисциплины, которые едва ли пригодятся ему на профессиональном поприще и, вместе с тем, недополучает того материала, который будет востребован в будущем. Следовательно, один из путей инновационной деятельности в инженерном образовании - дифференциация будущих выпускников по их личностным наклонностям.

Накоплен достаточный опыт контроля и оценки личностных особенностей, позволяющих на различных этапах обучения сориентировать будущего выпускника вуза в то направление профессиональной деятельности, где возможна его наилучшая реализация как специалиста. Таким образом, получается, что в рамках одного направления (специальности) возможны различные траектории подготовки.

На рис.1 предложена схема инновационного обучения в инженерном вузе, где предусмотрено два уровня в организации учебного процесса. Первый

уровень определяет траекторию подготовки будущего специалиста в рамках одного направления (специальности) в зависимости от его личностных особенностей. Траектория подготовки характеризуется объемом и перечнем изучаемых дисциплин. Второй уровень характеризует технологии обучения, которые выбирает студент при изучении той или иной дисциплины. Выбор студентом траектории подготовки может быть изменен на различных этапах обучения. Важно отметить, что технологии обучения, могут стать основанием для смены траектории подготовки, особенно когда используются групповые приемы в выполнении проблемно - ориентированных заданий. Следует заметить, что различные технологии обучения и различия в обучаемости студентов требуют дифференциации временных затрат на подготовку специалиста. Эти особенности организации учебного процесса должны быть отражены в нормативно-правовой базе системы образования.

В рамках существующих государственных образовательных стандартов можно предусмотреть изучение студентом дисциплин, различных как по объему, так и по содержанию, сориентированных на будущее направление деятельности выпускника. При этом, необходимо сохранить обязательный минимум программы подготовки по рассматриваемому направлению (специальности). С другой стороны, эти требования можно предусмотреть в новой редакции стандарта.

Но по сей день в квалификационных характеристиках чаще акцентируется внимание на том, какими видами профессиональной деятельности должен овладеть будущий специалист, в то время как образовательный процесс никоим образом не дифференцируется применительно к обозначенным видам про-

фессиональной деятельности. Немаловажным фактором является и то, насколько выбранный вид профессиональной деятельности соответствует индивидуально-психологическим особенностям будущего специалиста. Это в свою очередь приводит к формированию индивидуального стиля деятельности. Индивидуальный стиль - это индивидуально своеобразная система способов, к которым прибегает человек, осуществляя деятельность. Во многих работах показано, что склонность к тому или иному стилю деятельности определяется как отдельными психологическими особенностями, так и их сочетанием. Именно типологически обусловленная склонность к тому или иному способу осуществления деятель-

ности является первым толчком к стихийному формированию стиля. Все это обуславливает необходимость совершенствования учебного процесса в плане внедрения новых технологий, учитывающих человеческий фактор и требования к будущей деятельности.

В настоящее время признается, что только в том случае, когда обучаемый рассматривается как личность, а учебный процесс направлен на формирование этой личности, создаются условия для развития мыслительных, творческих способностей, умения принимать оптимальные решения в нестандартных ситуациях, формируются мотивации для достижения поставленных целей.

Литература

1. Похолков Ю.П., Агранович Б.Л. К вопросу формирования национальной доктрины инженерного образования. //Иновации в высшей технической школе России (состояние проблемы модернизации инженерного образования). М: МАДИ, 2002. С.62-79.
2. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб.: Питер Ком, 1999.- 368 с.
3. Похолков Ю.П., Чучалин А.И., Агранович Б.Л., Соловьев М.А. Инновационное инженерное образование: содержание и технологии. Инновационный университет и инновационное образование: модели, опыт, перспективы. /Международный симпозиум./ М., 2003. С.9-10.
4. Агранович Б.Л. "Отчего датчане живут лучше?" // "Поиск". 2002. № 14.
5. Перкинс Д.Н. Творческая одаренность как психологическое понятие // Общественные науки за рубежом. Р.Ж. Сер. /Науковедение./ 1988. 4. С. 88-92.
6. Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. Томск, изд-во Томский ун-т, 1997.-392 с.
7. Шадриков В.Д. Способность человека. - М.: Изд-во "Институт практической психологии", Воронеж: НПО "МОДЭК", 1997.- 288 с.