

УДК 378.14 + 378.016:007.52

## ОБ УСИЛЕННОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКЕ НА ФАКУЛЬТЕТЕ

*Н.В. Плотникова*

При управлении роботами возникает ряд проблем, обусловленных взаимным влиянием степеней подвижности, способами размещения приводов на подвижных элементах манипулятора. Облегчить решение данных проблем можно на этапе проектирования исполнительной системы всего манипуляционного механизма путем решения задач кинематики и динамики.

Ключевые слова: манипуляционный механизм, многосвязная исполнительная система.

Состояние инженерного образования и уровня подготовки специалистов в области техники и технологии существенно влияет на состояние инженерного дела в любой стране. Россия не является исключением. Российское инженерное образование имеет более чем 300-летнюю историю и богатые традиции [1]. Однако текущее состояние инженерного образования вызывает серьезную озабоченность как у руководителей и работников высших учебных заведений, так и представителей власти.

Современное понимание инженерного дела подразумевает целенаправленное использование научных знаний в создании и эксплуатации инженерных технических устройств, являющихся результатом преобразовательной деятельности инженера, и охватывает три вида инженерно-технической деятельности [2]:

1) исследовательская (научно-техническая) деятельность – прикладные научные исследования, технико-экономическое обоснование планируемых капиталовложений, планирование;

2) конструкторская (проектная) деятельность – конструирование (проектирование), создание и испытание прототипов (макетов, опытных образцов) технических устройств; разработка технологий их изготовления (создания), упаковки, перевозки, хранения и проч.; подготовка конструкторской/проектной документации;

3) технологическая (производственная) деятельность – организационная, консультационная и иная деятельность, направленная на внедрение инженерных разработок в практическую деятельность экономических субъектов с их последующим сопровождением (технической поддержкой) и/или эксплуатацией по поручению заказчика.

Современное инженерное образование предполагает необходимость регулярного (хотя бы раз в три года) обновления практической части учебной программы с учетом новейших тенденций развития соответствующей отрасли. За 4–5 лет, проходящих с момента зачисления студента в вуз и

получения им диплома об окончании (бакалавра или магистра), любая академическая программа, даже учитывающая самые новые на момент поступления технологии, существенно устаревает. В итоге студент получает знания, устаревшие на несколько лет и вынужден самостоятельно ликвидировать пробелы в знаниях и умениях. Конечно, введение блока дисциплин по выбору позволяет скомпенсировать некоторым образом этот недостаток, но полностью его устранить не удастся.

В [3, 4] приводится ряд предложений, направленных на модернизацию инженерного образования: от совершенствования законодательной базы и принятия закона об инженерной деятельности до подготовки новой генерации вузовского менеджмента, привлечения работодателей и ученых к процессу подготовки специалистов и переподготовки ППС до специфических способов формирования инженерной элиты.

Современные стандарты третьего поколения ФГОС 3+ предполагают подготовку студентов «прикладников» и «академиков» с разным количеством часов практических аудиторных занятий и практик.

Выбрать из только что поступивших абитуриентов «прикладников» и «академиков» на первом курсе затруднительно, т.к. трудно оценить уровень их подготовки и степень усвоения ими теоретического материала. Такое деление можно проводить в конце второго или начале третьего курсов, когда будут известны результаты их успеваемости по освоению профессиональных дисциплин. Поэтому, имеет смысл предусмотреть в учебных планах возможность одинакового обучения студентов прикладной и академической квалификаций до второго курса включительно. Разницу в часах/зачетных единицах для бакалавров разных квалификаций можно компенсировать за счет дисциплин по выбору.

В настоящее время основной проблемой, тормозящей развитие системы образования, является отсутствие мотивации основной массы студентов в достижении повышенных результатов в учебе. Для пробуждения и поддержания интереса студентов к успехам в учебе целесообразно создать состязательную среду в рамках отдельных образовательных программ. Одним из способов может быть назначение повышенных стипендий (на 100–300 %) особо хорошо успевающим студентам.

Сами программы повышенной подготовки могут формироваться на основе различных принципов, среди которых можно выделить [2]: изучение углубленных курсов дисциплин с использованием более сложного теоретического материала; изучение дополнительных дисциплин, повышающих уровень подготовки студентов, как в академическом, так и в прикладном направлениях; целевая подготовка по индивидуальным программам обучения, согласованным с конкретными предприятиями-работодателями; реализация международных программ подготовки с преподаванием ряда дисциплин на иностранном языке и получением двойных дипломов и другие подходы.

### Библиографический список

1. Арефьев, А.Л. Об инженерно-техническом образовании в России / А.Л. Арефьев, М.А. Арефьев. – URL: [http://www.socioprognoz.ru/files/File/publ/Inkzenerno\\_tehnicheskoe.pdf](http://www.socioprognoz.ru/files/File/publ/Inkzenerno_tehnicheskoe.pdf).

2. Плотникова, Н.В. Инженерное образование сегодня: проблемы модернизации / Н.В. Плотникова, Л.С. Казаринов, Т.А. Барбасова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2015. – Т. 15. – № 1. – С. 145–151.

3. Похолков, Ю.П. Печально, но факт. Тезис о лучшем в мире российском образовании сегодня звучит неубедительно / Ю.П. Похолков. – URL: <http://www.poisknews.ru/theme/edu/923/>.

4. Яминский, А.В. Инженерная элита России: понятие, концепция и школа совершенствования / А.В. Яминский, А.В. Мышаков. – URL: <http://technomag.edu.ru/doc/230463.html>.