

УДК 377.35:631.3-52

**ДИАГНОСТИКА СФОРМИРОВАННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ В ИННОВАЦИОННО-ПРОЕКТИРОВОЧНОЙ**

**ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА**

**Якубовская Е.С.<sup>1</sup>, Молчан Л.Л.<sup>2</sup>**, к.п.н., доцент

<sup>1</sup>БГАТУ, <sup>2</sup>РИПО, г. Минск, Республика Беларусь

Изменение требований к современному инженеру сегодня ставит в качестве приоритетной профессиональной задачи его деятельности – не просто проектирование, а проектирование инноваций, внедрение и эксплуатацию высокотехнологичных производств, отвечающих комплексу сложных требований. Подготовка специалиста, способного решать такие задачи, возможна, если четко определить структуру компетентности в инновационно-проектировочной деятельности, обеспечить соответствующую систему подготовки на основе комплексного методического обеспечения [1]. Такая педагогическая система должна включать мониторинг формирования и развития компетентности будущих инженеров в инновационно-проектировочной деятельности в процессе профессиональной подготовки.

Опытно-экспериментальная работа показала, что формирование компетентности в инновационно-проектировочной деятельности должно осуществляться в процессе академической подготовки инженера в три этапа: подготовительный, основной и заключительный [1]. Для каждом этапе определены цели, задачи, содержание и разработаны средства обучения для реализации задач подготовки обучающихся к инновационно-проектировочной деятельности.

На подготовительном этапе в процессе изучения специальных дисциплин необходимо сформировать целостное представление об инженерном проектировании и сформировать обобщенные умения по решению локальных задач модификационного характера в процессе типовой проектировочной деятельности. При этом используются в процессе практических и лабораторных занятий задания и ситуации на развитие умений проектирования модификаций в типовых технических системах. Диагностический инструментарий на данном этапе может быть представлен традиционными тестами, заданиями в задачнике или виртуальном тренажере. Предъявление вопросов в тестовых заданиях в виде «выберите один правильный ответ» является распространенной практикой. Опыт показал, что уже на данном этапе в тестовых заданиях должен быть представлен анализ ситуации или решение задачи с вводом однозначного ответа в открытой форме или выбором нескольких равнозначных правильных ответов. Комплекс авторских заданий разного уровня задачнике должен обеспечивать решение задач или анализ ситуаций разного уровня, посильного для освоения на этапе изучения специальных дисциплин. При использовании виртуального тренажера программа может позволить оценить не только конечный результат, но и ход решения задачи или ситуации. Анализируя ответы и ход решения при выполнении таких разноуровневых заданий, можно корректировать последующий процесс обучения. В процессе рубежного контроля содержательной переработки требуют задания в экзаменационных билетах – включение в ситуаций по внедрению новшеств.

На втором этапе – основном – ставится цель формирования умений инженерного проектирования при реализации не только типовых, но и вариативных профессиональных задач. Цель достигается при организации деятельности по разработке курсовых проектов по дисциплинам специальности. Эффективным средством оценки достижения цели на этом этапе является защита курсового проекта и оценка его результатов; самооценка и экспертная оценка.

На заключительном этапе требуется сформировать умения инженерного проектирования на системно-модифицирующем уровне. Это реализуется с помощью специальной методики управления дипломным проектированием. Для оценки сформированности профессиональной компетентности, обеспечивающей инновационный компонент проектировочной деятельности будущего инженера, на этом этапе целесообразно организовать экспертную оценку при защите дипломных проектов. Экспертами могут выступать члены государственной экзаменационной комиссии и рецензенты. В ходе экспериментальной работы был раз-

работан комплекс критериев и показателей уровня сформированности профессиональной компетентности в инновационно-проектировочной деятельности:

– когнитивный критерий (ориентация в возможностях научно-технических достижений и технических средств; достаточность поиска информации; обоснованность решения, выводов и оценки);

– технологический критерий (соответствие структуры проекта его целям, четкость целей, качество записки и графической части, уровень использования ИКТ и САПР; научно-технический уровень проекта; обоснованность рекомендаций и инструкций по эксплуатации новшества; реализуемость проекта);

– праксиологический критерий (степень соответствия новшества в проекте требованиям экономичности, безопасности, эргономичности; завершенность технического решения при внедрении новшества).

Результаты экспертной оценки в контрольной и экспериментальных группах представлены на рисунке 1. В группах Э1 экспериментальная работа была начата с основного этапа, в группах Э2 эксперимент охватывал все этапы подготовки. Как показали результаты эксперимента, в экспериментальной группе Э2 экспертная оценка результатов дипломного проектирования выше, чем в группе Э1.

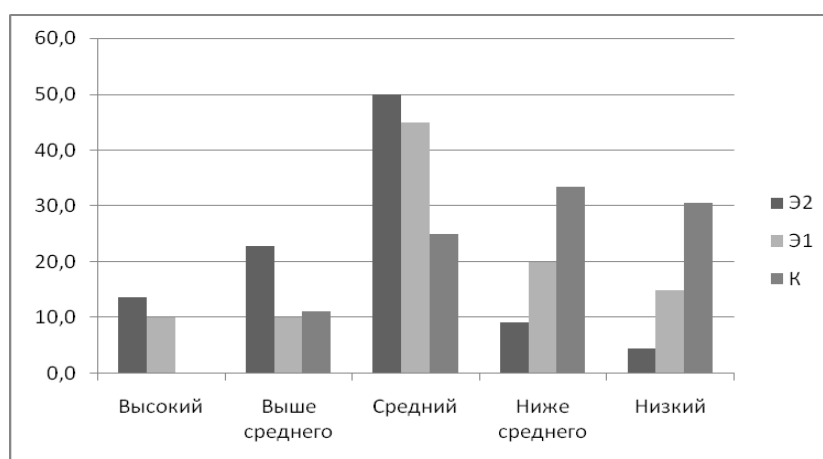


Рисунок 1 - Экспертная оценка инновационного уровня дипломного проекта на последнем этапе эксперимента (в процентах от общего количества дипломников): Э2 и Э1 – экспериментальные группы; К – контрольная группа

Таким образом, оценка сформированности профессиональной компетентности будущих инженеров в инновационно-проектировочной деятельности достигается при использовании системы средств диагностики: на подготовительном этапе на основе хода и результатов решения разноуровневых задач и ситуаций по операционному освоению умений проектирования модификаций в технической системе, на основном этапе на основе оценки предложенных технических решений в курсовых проектах, умения его представить и защитить; на заключительном этапе с помощью экспертной оценки решений, представленных в дипломных проектах. Такая системность средств диагностики позволит не только оценить уровень сформированности профессиональной компетентности на каждом этапе ее формирования, но и обеспечит самооценку обучающихся относительно освоения ими инновационных умений.

#### Литература

1. Якубовская, Е.С. Учебно-методический комплекс как средство формирования инновационного компонента проектировочной деятельности агроинженера / Е.С.Якубовская, Л.Л. Молчан // Сборник научных статей Теория и методика профессионального образования, Выпуск 4. В 2 ч. Ч. 2. – Минск: РИПО, 2017. – 115 с. / Е.С.Якубовская, Л.Л. Молчан // с. 103-110.