

Оригиналы, соответствующие полученным изображениям, находим с помощью таблиц преобразований Лапласа:

$$p_1(t) = \frac{\lambda_B}{\lambda_0 + \lambda_B} + \frac{\lambda_0}{\lambda_0 + \lambda_B} e^{-(\lambda_0 + \lambda_B)t}, \quad p_2(t) = \frac{\lambda_0}{\lambda_0 + \lambda_B} [1 - e^{-(\lambda_0 + \lambda_B)t}].$$

Обратим внимание на то, что найденное решение удовлетворяет условию нормировки

$$p_1(t) + p_2(t) = 1.$$

Рассмотренный операторный метод решения системы дифференциальных уравнений Колмогорова имеет большие преимущества по сравнению с традиционными классическими методами решения систем дифференциальных уравнений, так как не приводит к громоздким вычислениям, что позволяет на практическом занятии рассмотреть большее количество примеров. Практика показывает, что при свободе выбора метода решения приведенной выше задачи, студенты выбирают операторный метод как наиболее простой и эффективный. Поскольку основы операционного исчисления входят в программу по высшей математике для всех инженерно-технических специальностей, то следует находить ему применение даже в таких, казалось бы, далеких от основных сфер приложения операционного исчисления разделах высшей математики, как марковские процессы.

## ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

**Е. П. Пономаренко**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Переориентация системы высшего образования Республики Беларусь с квалификационного подхода к образованию на компетентностный вызвала немало вопросов в педагогической среде, поскольку оценка усвоенных знаний и умений уступила место диагностике компетенций студентов. Кодекс Республики Беларусь об образовании определяет компетенции как приобретаемые в процессе обучения и воспитания способности осуществлять деятельность в соответствии с полученным образованием.

Цель настоящего исследования состоит в обосновании сути проблем оценки компетенций студентов и путей их решения. Методика исследования базируется на изучении ряда научных и методических работ отечественных и зарубежных авторов, посвященных проблемам оценки способностей студентов к выполнению профессиональных функций, и обобщении собственного опыта диагностики компетенций студентов экономических специальностей.

В современной педагогической литературе выделяют следующие этапы диагностики компетенций обучающихся:

- определение перечня компетенций, формируемых в процессе изучения учебной дисциплины (модуля);
- выбор форм (устная, письменная, устно-письменная, техническая) и средств диагностики компетенций (задания, контрольные работы, тесты и т. д.);

– разработка критериев и шкалы оценки степени (уровня) сформированности компетенций;

– проведение оценочных испытаний и интерпретация полученных результатов.

Перечни компетенций, которыми должны обладать выпускники базового уровня высшего образования (бакалавриат), содержатся в образовательных стандартах высшего образования по специальностям. Они разделяются на универсальные, базовые профессиональные и специализированные компетенции. Универсальные компетенции (далее – УК) отражают способность специалиста с высшим образованием применять базовые общекультурные знания и умения, социально-личностные качества, соответствующие запросам государства и общества, а базовые профессиональные компетенции (далее – БПК) – способность решать общие задачи профессиональной деятельности в соответствии с полученной специальностью. Специализированные компетенции конкретизируют базовые профессиональные с учетом профилизации образовательной программы и устанавливаются учреждением высшего образования самостоятельно.

Следовательно, при определении компетенций, формирование которых обеспечивает конкретная дисциплина, необходимо руководствоваться образовательным стандартом. Однако здесь возникают проблемы: во-первых, коды УК и БПК указываются только для учебных дисциплин государственного компонента; во-вторых, их перечни охватывают далеко не все задачи профессиональной деятельности будущего специалиста.

Профессиональная компетенция представляет собой способность специалиста успешно выполнять конкретную трудовую функцию. Поэтому решение проблемы установления профессиональных компетенций мы видим в использовании профессиональных стандартов, разрабатываемых Министерством труда и социальной защиты Республики Беларусь. Данные стандарты отражают содержание трудовых функций специалистов определенных профессий и должностей и рекомендованы к использованию в системе образования для оценки уровня знаний, умений и навыков будущего выпускника.

Ряд проблем диагностики компетенций студентов возникает и на этапе разработки критериев и шкалы оценки степени (уровня) их сформированности. Одна из них заключается в том, что применяемые в Республике Беларусь критерии оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале (Письмо Министерства образования Республики Беларусь от 28.05.2013 № 09-10/53 ПО) ориентированы на оценку овладения студентами знаниями и умениями как предпосылок формирования у них компетенций. Отличительной чертой последних является то, что они проявляются только в процессе осуществления специалистом своих трудовых функций. Соответственно выявление уровня приобретенных в процессе обучения способностей целесообразно производить по результатам выполнения студентами заданий, имитирующих трудовые действия будущего специалиста.

Например, одним из трудовых действий экономиста организации является проведение расчетов экономических и финансово-экономических показателей на основе типовых методик и с учетом требований нормативных правовых актов. Для приобретения им способности выполнить это трудовое действие ему необходимо: знать нормативные правовые акты, регулирующие финансово-хозяйственную деятельность организации, приемы и методики экономического анализа показателей деятельности организации; уметь рассчитывать экономические и финансово-экономические пока-

затели, характеризующие деятельность организации, использовать для решения аналитических задач современные технические средства и информационные технологии. Как следствие, диагностика формирования данной компетенции у экономиста будет производиться по результатам расчета им показателей, характеризующих определенное направление, процесс или явление хозяйственной деятельности организации, а итоговая отметка определяться уровнем его выполнения. Таким образом, переход от оценки знаний и умений к диагностике компетенций требует внесения изменений в критерии оценки результатов учебной деятельности студентов.

Другая проблема диагностики компетенций состоит в определении итоговой отметки по результатам учебной деятельности студентов в рамках учебной дисциплины (модуля) при условии того, что она формирует не одну, а несколько компетенций, или комплексную компетенцию, включающую несколько профессиональных компетенций (субкомпетенций). Проведенное нами исследование показало, что большинство ученых и педагогов предлагают проводить индивидуальную оценку компетенций (поэтапное оценивание субкомпетенций) с последующим агрегированием общей оценки. На наш взгляд, такой подход требует учитывать значимость отдельных компетенций (субкомпетенций). Значимость компетенций может быть определена экспертным путем и представлена в виде весовых коэффициентов, используемых при расчете агрегированной отметки. Экспертов целесообразно привлекать из числа профессорско-преподавательского состава и представителей организаций-заказчиков кадров.

Очевидно, что в системе высшего образования еще не сформирован целостный механизм диагностики компетенций студентов. Однако осмысление и поиск путей решения обозначенных проблем будет способствовать повышению достоверности оценки компетенций студентов, улучшению качества образовательных услуг и удовлетворенности нанимателей уровнем подготовки специалистов.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ УСТАНОВОК В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

**С. И. Прач**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Учебная техника – это неотъемлемая часть современного образования, которая объединяет образование и науку для создания инновационной образовательной среды.

В высших учебных заведениях учебно-лабораторные практикумы играют важную роль в учебном процессе. Они предназначены для закрепления теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами, а также требуют наличия соответствующей аппаратно-технической базы.

Одним из ключевых аспектов при изучении специальных дисциплин является наличие современного лабораторного оборудования. Оно позволяет наглядно демонстрировать различные техники обучения, включая имитацию реальной деятельности.

Профессор государственного университета штата Огайо, Эдгар Дейл, разработал «Конус обучения» (рис. 1), который иллюстрирует принцип наглядного сравнения различных техник обучения.