

Динамическая корректировка образовательного процесса – залог повышения качества образования

Мария Владимировна Веслогузова

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой сервиса и туризма
Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма
Казань, Россия
mariaves@mail.ru
 0000-0000-0000-0000

Рафина Рафкатовна Закиева

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Промышленная электроника»
Казанский государственный энергетический университет
Казань, Россия
rafina@bk.ru
 0000-0001-9513-7672

Поступила в редакцию 18.07.2022

Принята 06.08.2022

Опубликована 15.09.2022

 10.25726/b3109-2445-3078-v

Аннотация

В связи с пост-болонской системой, получение объективной, достоверной, полной фактической информации о состоянии качества профессионального образования с применением разработанных критериев готовности к инженерной деятельности и индикаторов их сформированности является актуальной задачей. В нашем исследовании для получения указанной информации и её дальнейшей обработки применялся аппаратно-программный комплекс с использованием элементов искусственного интеллекта, решающего задачи распознавания и категоризации образов. Полученные факты обрабатывались с помощью специальной компьютерной программы, хранение, поиск и обработка которой реализованы в информационной системе оценки профессионального развития студентов.

Ключевые слова

профессиональное образование, повышения качества образования, управление качество образования, динамическая корректировка образовательного процесса.

Введение

Основные этапы технологии оценочной деятельности нам видятся в следующем:

1. Определение требований к объектам оценки. Данная характеристика устанавливается исходя из нормативных документов, к которым следует отнести Федеральный Закон Российской Федерации «Об образовании», Федеральная целевая программа развития образования до 2030 года, Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года и Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.
2. Разработка оценочной базы, то есть установление критериев и индикаторов профессионального развития будущего специалиста, требующие оценивания, разработка оценочных материалов. При определении критериев и индикаторов мы опирались на труды В.В. Серикова, Н.Л. Селивановой, Л.В. Филипповой, В.А. Бодрова, В.А. Караковского и других (Болотов, 2011; Болотов, 2003; Селиванова, 2020), предлагающих разные подходы к определению успешности и профессионального

развития обучающихся. Основаниями для определений критериев профессионального развития будущего выпускника послужили следующие убеждения:

- критерии должны быть разработаны таким образом, чтобы они не противоречили критериям системы более высокого порядка, нормативным документам;
- опора на приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и Республики Татарстан;
- критерии должны быть ограничены в количественном показателе (не более пяти), но должна иметься возможность добавления, корректировки и реализации необходимых данных по запросу высших учебных заведений);
- ориентация на показатели объективных результатов, однако, должна иметься возможность использования методов субъективной оценки;

3. Планирование мероприятий оценочной деятельности. Данный этап включает в себя: временной режим (определение регламента осуществления процедур оценки) и сроки проведения. При этом учитывается сбалансированность оценочного процесса, рациональность и целесообразность мероприятий для получения достаточной полноты оценочной фактической информации (Лернер, 1978). Планированию подлежат все этапы практического осуществления оценки:

- информационно-аналитический (сбор и анализ информации);
- рефлексивный (обсуждение и осмысление оценочной информации);
- прогностический (принятие решений о перспективах развития и планирование комплексных мер, направленных на повышение качества образования в университете);

4. Подготовка организационно-технологического обеспечения. На данном этапе происходит разработка и/или отбор методик измерения профессиональной компетентности по каждому из индикаторов сформированности профессиональной компетентности, и подбираются необходимые инструменты измерения.

5. Организация и проведение оценочных мероприятий. Данный этап представляет собой практическую реализацию оценочной деятельности, где осуществляется определение целевой аудитории и разъяснение конкретных сроков, форм и видов оценки. Осуществляется выгрузка назначенных оценочных материалов в личный кабинет обучающихся.

6. Обработка полученной информации. В динамическом режиме происходит обеспечение автоматической выгрузки результатов оценивания в личные кабинеты обучающихся. Индивидуальный и/или групповой отчет, включающий сличение оцениваемой информации с требованиями, предъявляемому к выпускнику по данной специальности отображается в виде матриц и графических изображений. После чего, предоставляются соответствующие рекомендации по корректировке дидактических условий развития и саморазвития обучающегося. Аппаратно-программный комплекс содержит совокупность воспроизводимых моделей, методов и технологий, затраты на внедрение которых соразмерны её результативности и могут быть реализованы на уровне образовательных организаций высшего образования или ее структур (кафедра, отдел управлением качества образования, деканат и др.) и на уровне органов управления образованием.

7. На результирующем этапе осуществляется контроль динамики качества. Наличие такой информации, позволяющей сопоставлять реальное развитие студентов с требованиями, прописанными в ФГОС ВО по конкретному направлению подготовки, дает возможность корректировать образовательный процесс, определять «пробелы» в содержании, технологиях и других характеристиках образовательного процесса и вносить в них соответствующие изменения в виде механизмов корректировки образовательного процесса (содержательных и процессуальных компонентов обучения). Управление качеством высшего образования заключается «в воздействии на процессы становления, обеспечения, поддержания развития качества по отношению ко всем объектам и процессам в образовании со стороны «субъекта управления» и организация им обратной связи в соответствии со сформулированными целями, нормами, стандартами».

Материалы и методы исследования

Рассмотрим мотивационно-смысловой критерий, раскрывающий профессиональную направленность личности студента. Использовались методики «Незаконченное предложение» («Я учусь для того, чтобы...»), «Мотивация учебной деятельности» А.А. Реана, и «Профессиональные установки» И.М. Кондакова. Такие значения показателей по данному фактору отражают выраженность нерешительности, неуверенности, трудности с началом деятельности, отсутствие четких представлений и критериев, касающихся профессионального развития, плохую информированность о мире профессий.

Следующий критерий – когнитивный, выявляющий предметные, метапредметные и специальные инженерные знания. Для этого студенты проходили тесты/кейс-измерители по компетенциям в соответствии с семестром обучения, которые привязаны к уровню образования и направлению подготовки (профилю) обучающегося. Каждая дисциплина связана с предшествующими и последующими дисциплинами (модулями) компетенциями, которые необходимы для дальнейшего успешного развития студента и позволяют выявить «пробелы» в предыдущих знаниях обучающихся. Так, программа с помощью нейротехнологии проводит операцию сличения знаний студента (за необходимый период времени) с требованиями к выпускнику, указанными в ФГОС ВО по данной (инженерной) специальности и даёт информацию о незнаниях студентов по конкретной дисциплине/семестру/теме и предсказывает уровень усвоения компетенций по последующим дисциплинам. Информационная система позволяет отразить декомпозицию контекстной диаграммы функциональных процессов работы системы, тем самым маршрутизирует человека, даёт ему рекомендации по его дальнейшему пути развития. После принятия комплексов мер, направленных на повышение качества знаний основы инженерной деятельности, наблюдалась положительная динамика готовности студентов к инженерной деятельности.

Деятельно-практический критерий позволяет проверить умение студентами решать профессиональные задачи, создавать «инженерные» продукты. Критическое мышление и личностные компетенции в инженерной деятельности («soft skills») оценивались с помощью общепризнанных тестов-опросников, а реальный опыт решения производственных задач («hard skills») с помощью тренажеров и симуляторов. При проверке критического мышления использовался адаптивный тест критического мышления Л. Старки, модифицированный Е.Л. Луценко. Стоит отметить, что только 7 % студентов имели низкий порог результатов. Коммуникативные навыки определялись с помощью опросника Л. Михельсона. В данном тесте необходимо выбрать эталонный вариант поведения при коммуникативных навыках, нами была выбрана компетентная. Наиболее популярным стала позиция «реагирование на задевающее, провоцирующее поведение со стороны собеседника», что составило более 60 %. Интересен тот факт, что позиция «умение вступать в контакт с другим человеком, контактность» составила лишь 46 %, а «реагирование на попытку вступить с тобой в контакт» - 57 %. С помощью диагностики креативности Дж. Брунера оценивалось креативное мышление. Уровень креативности и базового типа мышления разбились следующим образом: предметное мышление – 23 %, символическое мышление – 21 %, знаковое мышление – 18 %, образное мышление – 13 % и креативность – 25 %. Один из известных специалистов в области координации и командообразования Р.М. Белбин выделяет девять командных ролей. В основном, у студентов определились не одна (14,4 %), а часто две (39,8 %), даже три (27,8 %) или четыре (18 %) командные роли. Значение роли «Специалист» наряду с другими, выбрали 72,4 % студентов. Исследование показало, что тренажеры и симуляторы, реализованные с помощью технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности являются хорошим средством измерения профессиональной компетентности инженера, позволяют имитировать технологические процессы в условиях приближенных к реальным. Так, в ходе опроса, студенты (89,9 %) и преподаватели (93,8 %) подчеркнули, что иммерсивные технологии позволяют обучаться через действия, тем самым значительно улучшить свой результат, быть готовым к выполнению реальных производственных задач и сформировать профессиональные навыки.

Отметим некоторые показательные фактические данные, полученные в результате оценки готовности студентов к инженерной деятельности по профессионально-рефлексивному критерию. Использовались методики «Профессиональная направленность» Т.Д. Дубовицкой и методика

исследования процессов памяти, запоминания, сохранения и воспроизведения А.Р. Лурия. Как показал анализ полученных данных, 71,5 % студентов стремится к самосовершенствованию, саморазвитию, овладению избранной профессией, у 34,6% студентов сформировался самоконтроль, характеризующийся произвольно-творческим уровнем его развития, по сравнению с 18,7% – до эксперимента. У студентов первых курсов технических специальностей наиболее лучше развита кратковременная память, а у более старших – долговременная (Сериков, 2022).

Преподаватели высказывают мнение (68,7 %), что университет должен давать только стартовые условия, а стать профессионалом своего дела «жизнь научит». Наиболее важные элементы профессиональной компетентности преподавателя вуза, по мнению студентов, это умение заинтересовать своим предметом и четко, доступно и логично проводить лекционные и практические занятия, то есть владеть материалом. В ряде случаев нами также учитывалась готовность студентов создавать, вести НИОКР. В ходе опытной работы решалась ещё одна задача - создание системы переподготовки и повышения квалификации самого педагогического состава (осуществлялось через институт дополнительного профессионального образования).

Исследование показало: отмечен рост показателей текущей академической успеваемости студентов и итоговых показателей (количество дипломов «с отличием», количество выпускников, рекомендованных для поступления в магистратуру и аспирантуру и др.); получены более высокие значения показателей качества подготовки специалиста, отмеченных руководителями педагогической практики, членами государственной аттестационной комиссии, членами комиссии по проверке остаточных знаний (при аттестации вуза), самими обучающимися (самооценка); дана положительная оценка эффективности системы обеспечения качества различными респондентами (студентами и их родителями, преподавателями, работодателями); повысилась эффективность работы вуза в целом и его подразделений (на что указывает тот факт, что с учетом экспертной оценки и одобрения правительством России, университет получил базовую часть гранта, направленного на поддержку вузов).

Результаты и обсуждение

Результирующий этап представляет собой переходный шаг к следующему оценочному циклу. Технология оценки обеспечивает её непрерывность в образовательном процессе высшего учебного заведения и соответствует идее цикличности педагогической системы. Технология оценочной деятельности позволяет принимать взвешенное решение о состоянии качества образования и его повышении на базе полученной, обработанной и осмысленной оценочной информации.

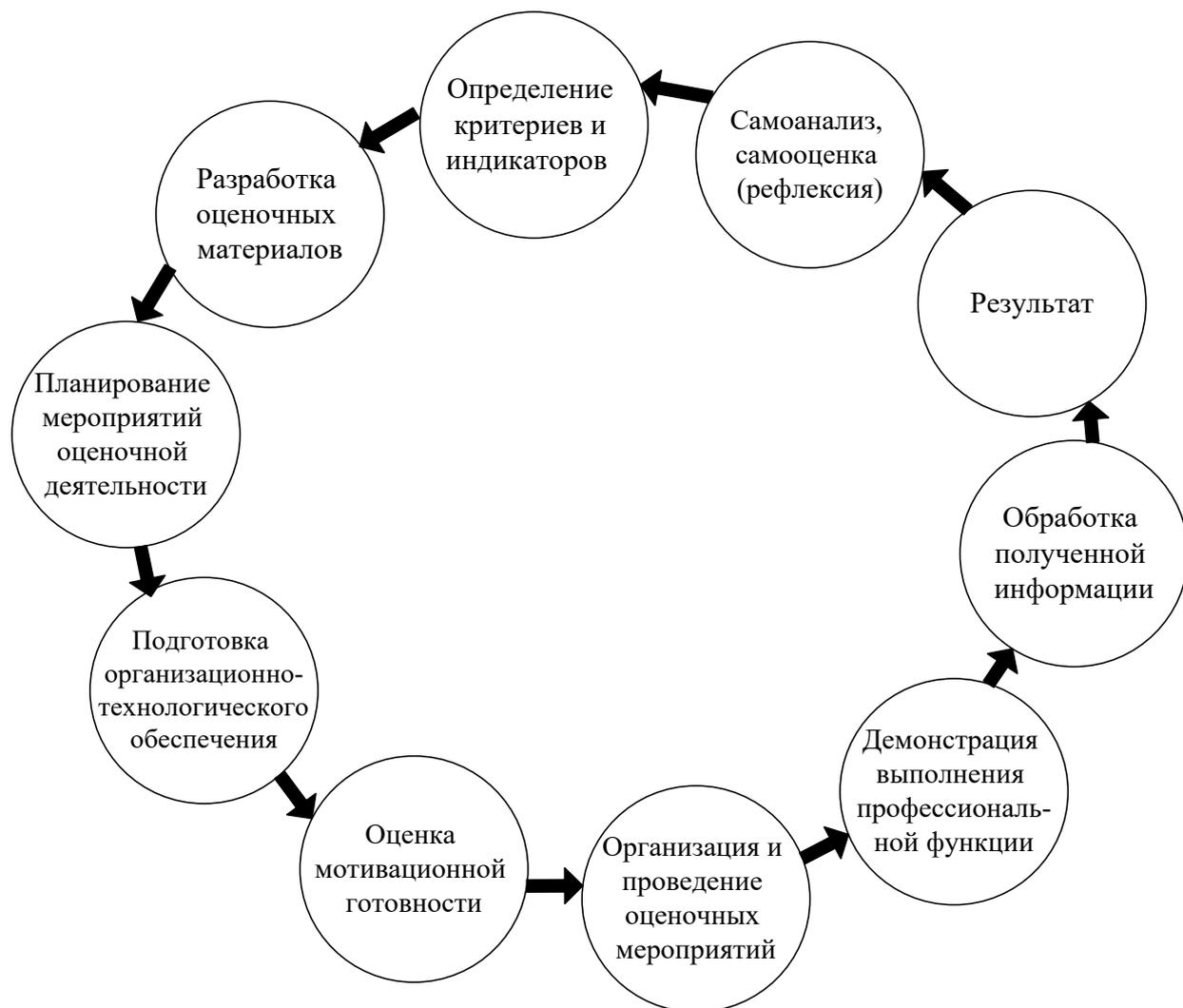


Рисунок 1. Основные этапы технологии оценки уровня сформированности компетентности выпускника

Полный управленческий цикл представлен на рисунке 2 и состоит из: обоснования цели; выбора критериев и индикаторов сформированности, методик и технологий измерения; проведение мониторинга; проведение анализа и подготовки адресных рекомендаций; принятие мер и управленческих решений; анализ эффективности принятых мер.



Рисунок 2. Структура управленческого цикла в системе управления качеством образования

Заключение

Представленные результаты позволяют констатировать, что у студентов всех уровней групп наблюдается положительная динамика развития обобщенных критериев и индикаторов сформированности. Почти все студенты (91,8 %) группы «Промышленная электроника» продемонстрировали установку на компетентное действие в соответствии с ориентировочной основой, мерой соответствия знаний и умений сложности решаемых инженерных задач, что нашло подтверждение и в защищаемых выпускных квалификационных работах. Технология оценки уровня сформированности компетентности выпускника технического университета позволила использовать оценку профессионального развития студентов как инструмент управления качеством образования, создать модель, позволившую проверить гипотезу. Процесс формирования состоял из трех этапов: первый этап инструментально-аналитический - уяснение сущности технических задач, решаемых инженером; второй этап структурно-синтетический - овладение опытом решения технических задач в процессе инженерного проектирования; третий этап практико-интегративный - перенос инженерного опыта в ситуации самостоятельной разработки технических проектов.

В ходе данного исследования удалось добиться повышения качества образования в техническом университете на основе оценки профессионального развития студентов, где массовая практика пока что «спотыкается». Но есть и нерешенные проблемы. Затруднения, состоят в том, что современная инженерия не может выйти на уровень мировых открытий, замкнута на устаревших подходах, пытается лишь модернизировать существующее; не распространена коммерциализация научно-исследовательских работ и изобретений (путем сотрудничества с промышленностью и/или создания совместных с вузом предприятий); курсы повышения квалификации для преподавателей не ориентированы на соответствие учебных целей и стратегических задач промышленных предприятий, осуществляющих технологическую модернизацию на основе инновационных стратегий; распространена проблема импортозамещения (не просто тривиального копирования зарубежной продукции, а получения за короткий срок качественного продукта, имеющего конкурентные преимущества перед зарубежным прототипом). Мы осознаем тот факт, что выявить однозначную зависимость между используемыми образовательными технологиями и уровнем сформированности компетентности студентов технического

вуза не представляется возможным. Вместе с тем целенаправленные педагогические наблюдения, результаты анкетирования, бесед, анализа результатов учебной и научно-исследовательской и послевузовской деятельности студентов позволяют сделать вполне обоснованный вывод о том, что у студентов к последнему курсу обучения формируются достаточно ярко выраженное стремление к профессиональному самопознанию, ориентация на технические ценности и развитие инженерной культуры.

Список литературы

1. Болотов В.А., Ковалева Г.С. Опыт России в области оценки образовательных достижений // Инновационные проекты и программы в образовании. 2011. № 4. С. 3-10.
2. Болотов В.А. Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. 2003. № 10. С. 8-14.
3. Лернер И.Я. Качества знаний учащихся. Какими они должны быть? М.: Знание, 1978. 48 с.
4. Селиванова Н.Л. Аprobация и внедрение примерной программы воспитания // Отечественная и зарубежная педагогика. 2020. Т. 2. № 1 (67). С. 106-114.
5. Сериков В.В., Закиева Р.Р. Оценка профессионального развития студентов как инструмент управления качеством образования в техническом вузе // Отечественная и зарубежная педагогика. 2022. Т. 1. № 2 (83). С. 75-86.

Dynamic adjustment of the educational process is the key to improving the quality of education

Maria V. Visloguzova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Service and Tourism
Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism
Kazan, Russia
mariaves@mail.ru
 0000-0000-0000-0000

Rafina R. Zakieva

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Industrial Electronics
Kazan State Energy University
Kazan, Russia
rafina@bk.ru
 0000-0001-9513-7672

Received 18.07.2022

Accepted 06.08.2022

Published 15.09.2022

 10.25726/b3109-2445-3078-v

Abstract

In connection with the post-Bologna system, obtaining objective, reliable, complete factual information about the state of the quality of vocational education using the developed criteria of readiness for engineering activities and indicators of their formation is an urgent task. In our study, to obtain this information and its further processing, a hardware and software complex was used using elements of artificial intelligence that solves the problems of image recognition and categorization. The obtained facts were processed using a special computer

program, the storage, search and processing of which are implemented in the information system for assessing the professional development of students.

Keywords

professional education, improving the quality of education, quality management of education, dynamic adjustment of the educational process.

References

1. Bolotov V.A., Kovaleva G.S. Opyt Rossii v oblasti ocenki obrazovatel'nyh dostizhenij // Innovacionnye proekty i programmy v obrazovanii. 2011. № 4. S. 3-10.
2. Bolotov V.A. Serikov V.V. Kompetentnostnaja model': ot idei k obrazovatel'noj programme // Pedagogika. 2003. № 10. S. 8-14.
3. Lerner I.Ja. Kachestva znaniy uchashhihsja. Kakimi oni dolzhny byt'? M.: Znanie, 1978. 48 s.
4. Selivanova N.L. Aprobacija i vnedrenie primernoj programmy vospitanija // Otechestvennaja i zarubezhnaja pedagogika. 2020. T. 2. № 1 (67). S. 106-114.
5. Serikov V.V., Zakieva R.R. Ocenka professional'nogo razvitija studentov kak instrument upravlenija kachestvom obrazovanija v tehničeskom vuze // Otechestvennaja i zarubezhnaja pedagogika. 2022. T. 1. № 2 (83). S. 75-86.