

Ключевые слова: эффективность обучения, показатели эффективности обучения, функция Харрингтона-Менчера.

Nizhegorodova M. V. Methods of Evaluation of Students' Training Efficiency in the Sphere of Network Technologies

This article defines the indicators of the training efficiency and also considers the methods of evaluation of students' training efficiency in the sphere of network technologies, with the help of the Harrington-Mencher function.

Key words: the training efficiency, the indicators of the training efficiency; Harrington-Mencher function.

Стаття надійшла до редакції 04.09.2012 р.

Прийнято до друку 28.09.2012 р.

УДК 371.263

С. В. Помян

**ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
ВУЗА ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Проблема качества подготовки специалистов всегда являлась актуальной, а в период перехода к рыночным отношениям стала крайне острой в силу следующих причин: ликвидация государственного распределения выпускников вузов; неустойчивость рынка труда; быстрое изменение требований, предъявляемых к выпускнику; сокращение госбюджетного финансирования образовательной и научной деятельности. В роли потребителей и заказчиков образовательных услуг могут выступать студенты и их родители, преподаватели, общество, рынок труда. В общем случае при оценивании качества образования в процессе аккредитации вузов приходится принимать во внимание целую совокупность составляющих, включающих качество преподавания, научно-педагогических кадров, образовательных программ; технологий обучения, контроля образовательного процесса, мотивирующих приемов педагогической деятельности, материально-технической базы, информационно-образовательной среды, результатов обучения студентов, управления образованием, научных исследований и т.д.

Целью исследования является одна из ветвей оценивания качества образования, а именно контроль образовательного процесса, результатов обучения студентов и управление образованием, выраженная в виде разработки методики оценивания уровня обученности студентов определенной специальности и выявления той области

професійної діяльності, для якої він підготовлений найкращим образом.

При розв'язанні поставленої задачі необхідно в першу чергу визначити всі аспекти освітнього процесу, їх значення і місце в цьому процесі, розробити концепцію визначення якості роботи вузу, з'ясувати яке місце в цій оцінці займає якість випускника, побудувати модель «ідеального» випускника з точки зору вибору майбутньої області професійної діяльності.

Для оцінки рівня підготовленості, навченості випускника зазвичай використовуються суб'єктивні характеристики: розглядається середній бал, словесні характеристики групи людей, але бажано мати можливість дати не якісну, а кількісну оцінку в розрізі певної можливої області професійної діяльності. Маючи можливість отримати таку кількісну оцінку для кількох можливих областей професійної діяльності, можна рекомендувати і обґрунтувати випускнику вибір області професійної діяльності.

Проблема оцінки знань і навичок випускника є багатогранною і багаточинною, різними дослідниками розглядається по-різному, але висновки цих досліджень можуть бути класифіковані за наступними критеріями:

– класифікація стадій процесу навчання, де розглядається оцінка рівня навченості абітурієнта, оцінка рівня навченості студента, оцінка рівня навченості випускника (Г. Баранов, С.Г. Кирилов, А.Л. Куляниця, І.Н. Ерзяков, А.Н. Шурупов);

– структурна класифікація оцінки якості освіти, розглядається оцінка якості навчання, оцінка якості освітнього процесу, оцінка якості управління вузом (В.Л. Нестеров, Е.А. Приходько, В.І. Радченко, А.А. Рыбанов, С.І. Солонин, В.П. Шевчук);

– класифікація підходів до оцінки якості освіти: оцінка якості з рекомендаціями щодо покращення якості, побудова математических моделей оцінки якості освіти на сьогоднішній день, побудова математических моделей прогнозування якості освіти (Н. Ж. Жайлообаев, В.І. Звонников);

– класифікація оцінки якості навчального процесу в межах вузу в цілому (Г.Г. Кадамцева, В.Н. Нуждин, Е.Р. Пантелеев).

Проблема оцінки якості освіти послідовно розв'язувалась в дослідженнях В.П. Беспалько, М.Н. Левицького, А.К. Маркової, В.П. Симонова, Т.І. Шамової. Всі розглянуті моделі можна класифікувати також на математическі моделі і нематематическі, далі математическі моделі можуть бути розділені на статистическі моделі, моделі, засновані на взвешених орграфах (Б.В. Бринза, В.Л. Гуля, С.В. Копп, А.В. Медведєв, А.В. Федосєєв),

И-ИЛИ деревьях (Г.Г. Геркушенко, А.М. Дворянским), сетевые или иерархические модели оценки качества учебного процесса.

Существуют модели для оценки качества образования, использующие рейтинговую систему (Домрачев В.Г., Полещук О.М., Ретинская И.В.), где сам рейтинг складывается из оценок успеваемости по той или иной шкале (рассматриваются шкалы в 5, 100, 200 баллов или взвешенные шкалы, где каждой оценке придается вес, вследствие чего действия с такими оценками происходят по правилам, выходящим за рамки арифметических операций). Другие – против подхода к оценке качества образования только на основе рейтинга, так как считают, что только оценок, полученных в сессию или промежуточные этапы аттестации, мало, и следует еще учитывать ряд психофизиологических факторов, таких как интеллектуальное развитие, грамотность, точность восприятия, логичность мышления, пространственное воображение, скорость мыслительных процессов и т.п., которые рекомендуется оценивать с помощью психологических тестов, а также некоторых скрытых факторов, как-то: появление у обучающихся вредных привычек, изменение материального положения семьи обучающегося, влияние места жительства на успеваемость. Для оценки психофизиологических характеристик возникает проблема перевода качественных понятий, таких как «хорошо», «нормально», «плохо», «очень плохо» в количественные. Ряд авторов рассматривают такое преобразование качественных характеристик с помощью теории нечетких множеств [1].

Нематематические модели рассматривают оценку качества образования с точки зрения рекомендаций по улучшению качества образований по различным направлениям и критериям.

Однако во всех предложенных решениях проблемы нет математически строгого обоснования выводов, а используемые методы являются эвристическими. Ввиду особенностей самого характера и природы педагогических процессов и явлений, применение традиционного математического аппарата к их анализу является сложным. Для того чтобы стало возможным применение классического математического аппарата необходимо произвести формализацию изучаемого объекта (процесса) и только затем применить количественный метод.

Поэтому решение проблемы видится в формализации образовательного процесса, нахождения его компонентов, выделения самых важных компонент и установлении их взаимосвязи.

За основу такого интегрального показателя перевода качественных оценок измеряемых параметров в количественные нами взята функция Харрингтона-Менчера [2, 3, 4]. В основе построения этой функции лежит идея преобразования натуральных значений частных откликов в безразмерную шкалу. Для нахождения функции Харрингтона-Менчера каждый отдельный показатель Y_i оценки качества d_i переводится

в безразмерную шкалу от нуля до единицы, значение $d_i=0$ соответствует абсолютно неприемлемому уровню данного свойства, а значение $d_i=1$ – самому лучшему значению свойства, а затем полученные частные критерии качества сводятся в интегральную оценку D по формуле

$$D = \sum_{i=1}^m \alpha_i \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m d_i^{\alpha_i}},$$

где d_i – безразмерные частные критерии качества, α_i – весовые коэффициенты критериев качества, m – количество безразмерных частных критериев качества.

В рассматриваемой функции частные критерии качества должны быть некоррелированными или слабокоррелированными. Но так как оценки по ряду дисциплин могут быть коррелированными, то следует оценки по таким дисциплинам исключить, т.к. их присутствие противоречит условиям перехода к математическому моделированию. Для решения этой задачи воспользовались методом корреляционных плеяд, основанном на анализе корреляционной матрицы [2]. Согласно этому методу производится формирование групп дисциплин (плеяд), оценки по которым тесно связаны друг с другом. Внутри каждой плеяды связь между оценками дисциплин, входящих в эту плеяду, признается тесной, а между плеядами – слабой, а это означает, что если от каждой плеяды выбрать по одному представителю, то новое общее количество оценок, сокращенное до количества плеяд, будет нести об исследуемом объекте практически ту же информацию, что и раньше. Задача выбора представителя плеяд решается экспертными методами [2].

Для назначения весов выбран метод весовых коэффициентов важности [2, 3]. Он отличается от других повышенной точностью, позволяет оценить внутреннюю непротиворечивость ответов экспертов, дает возможность проверить правильность выводов экспертов при помощи вычисления коэффициента конкордации и соответствия ранжировки законам природы.

В ходе исследования разработана методика для оценки профессиональной подготовки студентов вуза технических специальностей. Используя эту методику, сформирован прогноз оценки выпускника на промежуточном уровне во время обучения, что дает возможность внести некоторые коррективы в учебный процесс.

Методика оценки профессиональной подготовки студентов вуза технических специальностей [5]: исходными данными являются оценки, полученные студентами за все время обучения по дисциплинам, предусмотренным учебным планом рассматриваемой специальности. Для оценки следует выполнить следующие шаги:

- 1) формируется сводная ведомость оценок, по 100-балльной шкале, полученных студентами за все время обучения в вузе (зачеты не учитывались);

2) для каждого предмета, экспертами, устанавливался весовой коэффициент α_i , который характеризует степень востребованности учебного материала, в зависимости от области, в которой может работать выпускник (рассматривались следующие области профессиональной деятельности: программирование, наука, администрирование баз данных, менеджмент, общепрофессиональная);

3) фиксируется, с какого раза, по данным учебной части, студент сдал, тот, или иной предмет (курсовую работу, практику и т.д.);

4) за каждую повторную попытку сдачи экзамена (курсовой, практики и т.д.) оценка студента (в баллах) уменьшается на 10 баллов;

5) по данным оценкам строится корреляционная матрица, представляющая собой симметричную квадратную матрицу размером $M \times M$, где M – число дисциплин (итоговым видом контроля которых являлся экзамен), которые студенты изучили за все время учебы в вузе, где диагональные элементы – единицы, а недиагональные представляют собой меру тесноты связи между парой факторов, в качестве оценки меры тесноты связи взят коэффициент корреляции;

6) для выделения главных зависимостей используется метод корреляционных плеяд [2]; производится выделение корреляционных плеяд для нахождения главных зависимостей между дисциплинами по выбранному пороговому значению;

7) для каждой области деятельности экспертами выбирается по одному представителю из каждой плеяды, после этого получаем таблицу некоррелированных (или слабо коррелированных) данных;

8) для выбранных представителей плеяд берутся полученные баллы с учетом количества повторных попыток сдачи экзамена, курсовой работы или практики, которые переводятся в значение d -функции;

9) вычисляется значение обобщенной функции желательности для каждой предполагаемой области деятельности по формуле.

Рассмотренная выше методика для оценки профессиональной подготовки студентов была применена для студентов-выпускников специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» с 2006 по 2010 года выпуска инженерно-технического института Приднестровского государственного университета им. Т.Г. Шевченко.

Поясним методику на примере выпускников 2010 года выпуска указанной специальности. На основе корреляционной матрицы было выделено 17 плеяд, первоначально факторов было 46. Ряд полученных плеяд содержат всего по одному представителю. Именно эти дисциплины и будут представителями в новой таблице данных, а некоторые плеяды содержат несколько факторов. Для каждой предметной области деятельности выбирается по одному представителю из каждой плеяды. Задача выбора одного фактора из плеяды – неформальная довольно сложная задача, так как следует выбрать такого представителя, который как можно более полно несет бы информацию обо

всей плеяде для выделенной конкретной области деятельности. Решается задача выбора представителей плеяд обычно с учетом мнения специалистов (экспертов). Для выбранных представителей плеяд берутся полученные баллы с учетом количества повторных попыток сдачи экзамена, курсовой работы или практики, которые переводятся в значение d -функции и вычисляется значение обобщенной функции желательности.

При этом для отдельных групп учащихся можно предположить, что их дальнейшая профессиональная деятельность будет успешней в той или другой предметной области (в сравнении по областям для каждого выпускника), для других групп учащихся – дальнейшая деятельность может развиваться в любой из предложенных предметных областей, то есть, нет явного приоритета для этих выпускников при выборе различных предметных областей.

Список использованной литературы

1. Кирсанова А.В., Помян С.В., Нижегородова М.В. Методы моделирования учебного процесса // Сборник материалов республиканской научно-практической конференции 21 мая 2009 г., – ГОУ ПГУ им. Т.Г. Шевченко Бендерский политехнический филиал ПГУ, 2009 г. – С. 284–287. **2. Долгов Ю.А.** Статистическое моделирование. – Тирасполь : РИО ПГУ, 2002. – 280 с. **3. Менчер Э. М.,** Заславская Ю.Е., Минина Н.П. Некоторые методические вопросы применения обобщенной функции полезности при изучении и оптимизации технологических процессов. Сборник трудов ВНИИ неруд. Выпуск 39. – Тольятти, 1975. – С. 7–12. **4. Обобщенная** функция полезности и ее приложения. / Авт.: С.Г. Федорченко, Ю.А. Долгов, А.В. Кирсанова и др./Под ред. С.Г. Федорченко. – Тирасполь : Изд-во Приднестр. университета, 2011. – 196с. – (в обл.) ISBN 978-9975-4062-3-9/ – Глава 4, с.75–102. **5. Федорченко С.Г.,** Помян С.В. Методика интегральной оценки уровня обученности выпускников вуза // Вестник Приднестровского университета. Серия: Физико-математические и технические науки. – 2009. – №3. – С. 152–157.

Помян С. В. Оцінка професійної підготовки студентів ВНЗ технічних спеціальностей

У статті розглядається підхід до формування оцінки рівня професійної підготовки випускників вузу. Автором запропонована методика для оцінки професійної підготовки студентів вузу на прикладі спеціальності «Програмне забезпечення обчислювальної техніки і автоматизованих систем».

Ключові слова: якість освіти, випускник вузу, професійна підготовка, методика оцінки

Помян С. В. Оценка профессиональной подготовки студентов ВУЗа технических специальностей

В статье рассматривается подход к формированию оценки уровня профессиональной подготовки выпускников вуза. Автором предложена методика для оценки профессиональной подготовки студентов вуза на примере специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

Ключевые слова: качество образования, выпускник вуза, профессиональная подготовка, методика оценки

Pomian S. V. Evaluation of Training University Students of Technical Specialties

In article it is considered the idea formation assess the level of training graduates. The author of the proposed methodology for assessing the level of training for graduating students of technical specialties

Key words: quality education, graduating student, vocational training, assessment methodology

Стаття надійшла до редакції 30.08.2012 р.

Прийнято до друку 28.09.2012 р.

УДК 37:681.3

А. О. Томіліна

**ГОТОВНІСТЬ ВИКЛАДАЧІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ КОНТРОЛІ
Й ОЦІНЮВАННІ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ**

Постановка проблеми. Залучення інформаційних технологій до навчального процесу у вищій школі є досить актуальним та дієвим явищем у загальній течії модернізації навчально-виховного процесу сьогодення. Увагу привертає контроль-оцінювальний компонент навчального процесу та саме його інформатизація. Важливість контролю у системі навчання є безперечним фактом: це відображення дієвості застосованих викладачем методик, показник результативності навчального процесу є стимулятором та ефективним діагностичним засобом. За допомогою інформаційних технологій контроль можливо зробити цікавим, об'єктивним, раціональним, різноманітним, розвиваючим, адаптивним, дослідницьким, дієвим та результативним за багатьма параметрами; прискорити і організувати зворотний зв'язок продуктивно та ефективно.

Аналіз останніх досліджень. Основоположне значення контролю було відоме ще з давніх часів педагогічної науки, А. Дістервег