УДК 37.042

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КВАЛИМЕТРИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ

Иванова Анастасия Яковлевна,

аспирант кафедры экономики и управления факультета экономики,
права и информационных технологий Московского
финансово-юридического университета, Россия, 117342, г. Москва,
ул. Вернадского, 1а. E-mail: Ivanova.A@mfua.ru

Актуальность работы обусловлена необходимостью оценки качества студентов, влияющей на их способность к обучению и мотивацию, которые важны как при зачислении в вуз, так и для оценки работодателями выпускников вузов. Оценка определяет способности и мотивацию студента в той или иной сфере деятельности. Наряду с уровнем квалификации профессорско-преподавательского состава, состоянием материально-технической базы и научно-исследовательской направленностью вуза, параметр качества студентов – один из показателей, определяющих позицию вуза в национальных и мировых рейтингах. Учитывая то, что рейтинги являются колоссальным маркетинговым орудием, влияющим на выбор студентов и определяющим финансирование научной деятельности университетов, актуален вопрос определения механизма повышения значений параметров конкурентоспособности вузов. Конкурентоспособный специалист – это не только выпускник учебного заведения, обладающий определенными знаниями и навыками, но и личность, обладающая определенными качествами. Под конкурентоспособностью личности понимается не только высокое качество результатов ее деятельности, но и ее способность выстоять и победить в конкурентной борьбе. Основным подходом к решению проблемы трудоустройства выпускников вузов является принцип личностного ориентирования, в котором не только профессиональные, но и личностные характеристики выпускника соотносятся с потребностями работодателя.

Цель работы: осуществить комплексный анализ факторов, определяющих параметр качества студентов и составить рекомендации для повышения их конкурентоспособности, основанные на личных качествах.

Методы исследования: эмпирические авторские исследования, метод квалиметрии.

Результаты. Построена модель определения параметра качества студентов вуза методом квалиметрии, и описан его алгоритм; построено дерево свойств для определения параметра качества студентов вуза; даны рекомендации для повышения конкурентоспособности студентов вуза.

Ключевые слова:

Оценка качества студентов, квалиметрия, конкурентоспособность, дерево свойств, качественный параметр, количественный параметр, коэффициент важности.

Перед работодателями стоит задача найти специалиста, способного справляться со своими должностными обязанностями. Такому сотруднику необходимо не только исполнять инструкции и обладать профильным образованием – он должен уметь расположить к себе людей, справляться с возможными внештатными ситуациями и быть способным пойти на риск.

Профессиональные качества представляют собой отдельные динамические черты личности, психические и психомоторные свойства (выражаемые уровнем развития соответствующих психических и психомоторных процессов), а также физические качества, соответствующие требованиям к человеку какой-либо определенной профессии и способствующие успешному овладению этой профессией.

В вузе студента готовят к профессиональному труду, высококвалифицированному выполнению функций специалиста в той или иной области деятельности.

Конкурентоспособность выпускника – это совокупность профессиональных, психологических и морально-нравственных характеристик личности, окончившей учебное заведение, которые определяют его место на рынке труда относительно других соискателей [1–5].

Требования работодателя определяют уровень профессиональной подготовки выпускника, во-

площенный в неформальных параметрах квалификации: истинных знаниях, умениях и навыках.

Таким образом, именно оптимальное сочетание профессионализма и социально-психологических качеств может обеспечить будущему специалисту конкурентоспособность на рынке труда, а вузам – конкурентоспособность на рынке образовательных услуг.

Для оценки профессиональных качеств и навыков выпускников вузов могут быть применены квалификационные тесты, результаты которых выражаются количественной оценкой.

Различие в обучаемости проявляется у студентов достаточно широко при усвоении учебной программы и в различных видах деятельности, а также характеризуется относительной устойчивостью.

От индивидуальных личных качеств студента зависит его способность к учению. Процесс обучения опосредуется психологическими способностями индивидуально для каждого студента, который обучается в оптимальном для него стиле, темпе и ритме.

Также одним из основных средовых факторов, определяющих развитие способностей человека, является семья. Семейное воспитание является составной частью социализации человека. Результаты социализации определяются объективными ха-

рачеристиками семьи (уровнем образования родителей, социальным статусом, материальными условиями семьи и др.), ценностными установками (просоциальными, антисоциальными, асоциальными), взаимоотношениями членов семьи и стилем жизни.

Уровень работоспособности всегда оказывает положительное или отрицательное влияние на обучение студентов. Известно, что реакция ослабленного организма на любую физическую или умственную нагрузку всегда более острая, чем у лиц с хорошим состоянием здоровья.

Мотивация обучения играет основную роль в заинтересованности студента при освоении предложенного учебного материала в вузе. Уровень мотивации во многом определяет не только качество обучения, но и его позицию в учебном коллективе. Однако мотивация обучения по целому ряду причин может изменяться и в ту, и в другую сторону уже в процессе обучения [6–9].

Определим понятие «качества студента».

Понятия «качество» можно разбить на две группы: отражающие структурно-содержатель-

ный аспект качества объекта и выражающие качества объекта в аспекте его социальной ценности, функциональности и востребованности. Понятие «качества студента» базируется на социальном контексте. Согласно такому подходу, студент обладает качеством, если его свойства отвечают ожиданиям потребителя (работодателя), то есть качество есть мера удовлетворения потребностей. Другими словами, качество – это совокупность характеристик студента, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности.

В связи с тем, что параметр качества студентов вуза (далее по тексту – Q) – качественный параметр, а не количественный, для его оценки автор предлагает применить метод квалиметрии.

Квалиметрия – относительно новая научная область, изучающая методологию и проблематику комплексного количественного оценивания качества различных объектов и отдельных их качественных характеристик, в настоящее время не выражаемых в обычных экономических единицах измерения.

Качество Студента, %	Личные качества	Лидерские способности	1/40/ 0,069
		Коммуникабельность	2/70/0,118
		Стрессоустойчивость	3/90/0,152
		Целеустремленность	4/90/0,152
		Творческие способности	5/50/0,084
	Семья	Организованность	6/80/0,135
		Кругозор	7/100/0,17
		Организаторские навыки	8/40/0,069
		Предпринимательские способности	9/30/0,06
	Уровень работоспособности	Состав семьи	10/90/ 0,272
		Отношения в семье (взаимопонимание)	11/100/0,304
		Культура, этикет, общение	12/80/0,242
		Материальное положение	13/60/0,182
		Здоровье	14/100/0,243
		Стратегические факторы	15/40/0,098
		Планирование	16/50/0,121
	Уровень работоспособности	Активность	17/40/0,098
		Степень обучаемости	18/90/0,22
		Желание учиться	19/90/0,22

Рисунок. Дерево свойств качества студентов (числа соответственно: номер яруса/коэффициент важности (%)/нормированный коэффициент)

Figure. Tree of properties of student quality (values respectively: tier number/importance coefficient (%)/standard rate)

В квалиметрии используются современные математические методы из теории вероятности и статистики, динамического, линейного и нелинейного программирования, теории игр, теории оптимального управления, теории массового обслуживания и теории случайных процессов.

Для оценки Q необходимо построить дерево свойств (рисунок), где качество рассматривается как ствол дерева, обычно условно считающийся расположенным на нулевом ярусе дерева. Это сложное свойство декомпозируется на следующем ярусе на менее сложные свойства, каждое из которых, в свою очередь, делится на еще менее сложные свойства и т. д. Причем свойства более низкого, $(k-1)$ -го яруса являются обобщающими для соответствующих свойств последующего, k -го яруса ($k=1, 2, \dots, m$, где m – номер самого высокого (последнего) яруса дерева свойств).

Коэффициент важности (весомости) свойства G'_i – количественная характеристика важности (значимости, весомости) данного свойства среди других свойств. Он рассчитывается экспертным методом и выражается в процентах.

Коэффициент важности характеризует весомость свойства только по отношению к свойствам, входящим в одну с ним группу. Одно или более свойств одной группы должны принимать значения 100 %. На рисунке приведен общий пример построения дерева свойств. В каждом отдельном случае коэффициенты важности будут принимать значения, соответствующие заданной цели [10–17].

Нормированный коэффициент G_i получают с помощью операции нормирования [18]:

$$G_i = \frac{G'_i}{\sum_{i=1}^n G'_i},$$

где n – количество свойств одной группы.

Коэффициент нормирования принимает значения $0 \leq G_i \leq 1$.

Обобщим все перечисленные выше качества. Можно сделать вывод, что студент как личность может характеризоваться с трех сторон:

- психологической, которая представляет собой единство психических процессов, состояний и свойств личности;
- социальной, в которой воплощаются общественные отношения, качества, порождаемые принадлежностью студента к определенной социальной группе;
- физической, которая включает здоровье и уровень развития.

Для оценки Q экспертам необходимо оценить каждое свойство самого высокого яруса по 10-бальной шкале, а затем вычислить общий коэффициент по формуле:

$$Q = \sum_{i=1}^m G_i \cdot T_i,$$

где m – количество свойств самого высокого яруса; T_i – оценка параметра Q экспертами, $1 \leq T_i \leq 10$.

Определим для общего коэффициента Q его максимальное значение и найдем долю его фактического значения по отношению к максимальному (%).

Максимальное значение общего коэффициента Q рассчитывается по формуле:

$$Q_{\max} = \sum_{i=1}^m G_{\max} \cdot T_{\max} = \sum_{i=1}^m 1 \cdot 10 = 10m.$$

В процентном отношении Q определяется по формуле:

$$Q^0 = \frac{Q_{\text{факт}}}{Q_{\max}} \cdot 100 \% = \frac{\sum_{i=1}^m G_i \cdot T_i}{10m} \cdot 100 \%.$$

Результаты исследований, которые принимают значения больше 50 %, можно рассматривать как стабильные, и чем ближе результат коэффициента к 80 %, тем выше параметр качества студента и тем эффективнее он сможет применять те знания, которые получает в вузе.

Те результаты исследований, которые принимают значения меньше 50 %, являются низкими.

Чтобы повысить конкурентоспособность студента и эффективность его знаний, необходимо акцентировать внимание на тех факторах, нормированный коэффициент которых показал максимальные значения при исследовании, а также тех показателей, коэффициент важности которых был признан наибольшим. В данном исследовании такими факторами являются: стрессоустойчивость, целеустремленность, кругозор, состав семьи и отношения в семье, здоровье и желание учиться. При других исследованиях значимость факторов может меняться в зависимости от цели (например, при выборе потенциального руководителя один из определяющих факторов – лидерские способности).

Определим алгоритм оценки Q и повышения конкурентоспособности студента:

- 1) определить критерии оценки Q (потенциальная сфера деятельности, особенности потенциального работодателя и т. д.);
- 2) в соответствии с заданными критериями определить требования для оценки Q ;
- 3) определить коэффициенты важности дерева свойств самого высокого яруса (рисунок), основываясь на заданных требованиях;
- 4) вычислить нормированные коэффициенты самого высокого яруса дерева свойств с помощью операции нормирования:

$$G_i = \frac{G'_i}{\sum_{i=1}^n G'_i};$$

- 5) экспертным путем оценить все качества студента самого высокого яруса дерева свойств по 10-бальной шкале;
- 6) рассчитать Q по формуле:

$$Q^0 = \frac{Q_{\text{факт}}}{Q_{\max}} \cdot 100 \% = \frac{\sum_{i=1}^m G_i \cdot T_i}{10m} \cdot 100 \%;$$

- 7) провести анализ результата;
- 8) определить факторы и методы повышения конкурентоспособности студента.

Для оценки Q отечественными авторами были использованы и другие модели:

- Эконометрическая (М.А. Кайгородова, М.Л. Поддубная). Модель позволяет прогнозировать учебные достижения студентов при известном входном рейтинге. Однако построенная модель носит обобщенный характер и не учитывает такие субъективные факторы, как специальность, отношение к учебе, социальные условия, качество и технологии обучения и т. п.
- Процессно-целевая (А.А. Володин). В работе выделены базовые и дополнительные функции и сформулирована базовая логика реализации процессно-целевой модели управления качеством студентов в вузе.
- На основе модульного принципа и процедуры контроля качества знаний, умений и навыков студентов (Т.В. Гуськова).
- Эмпирическая (Е.Л. Богданова). Дано подтверждение гипотезы о существовании зависимости успешности обучения студентов от особенностей их когнитивной сферы, и показаны возможности совершенствования психолого-педа-

гогического сопровождения их учебной деятельности.

Выводы

Для определения конкурентоспособности абитуриентов, студентов и выпускников часто являются недостаточными результаты их тестовых и экзаменационных работ, поэтому необходим комплексный анализ их потенциала. Такой анализ имеет качественный характер, поэтому является субъективным [19, 20].

Для повышения объективности может быть использован метод квалиметрии, основанный на анализе факторов, характеризующих студентов/абитуриентов/выпускников.

Также при помощи данного метода могут быть даны рекомендации по повышению конкурентоспособности студентов/абитуриентов/выпускников путем акцентирования внимания на наиболее значимых факторах.

Результаты могут быть использованы приемной комиссией вузов, работодателями, кадровыми агентствами и при составлении рейтинга вузов.

При использовании квалиметрии для оценки студентов/абитуриентов/выпускников необходимо корректное определение цели и критериев для обозначения наиболее значимых факторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. – М., 2012. – 115 с.
2. Подлеснов А.А. Психолого-педагогические аспекты формирования конкурентоспособного специалиста на уровне подготовки кадров высшей квалификации // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – Пенза, 2013. – № 56-1. – С. 139-142.
3. Mathematical model for the prognostication of qualification level, received by each student in the result of working profession mastering / O.B. Mokin, O.M. Menzul, B.I. Mokin, V.M. Mizernyi // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2012. № 5 (104). – С. 125-129.
4. Устинова К.А. Повышение уровня квалификации населения как фактор развития инвестиций в образование // Молодой ученый. – 2011. – № 1. – С. 107-112.
5. Балакирева Э.В. Профессиональный стандарт как ориентир разработки подходов к оценке качества профессиональной подготовки специалистов в вузе // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2013. – № 158. – С. 86-95.
6. A fast moisture sensitivity level qualification method / X. Ma, K.M.B. Jansen, G.Q. Zhang, W.D. van Driel, L.J. Ernst, O. van Der Sluis, C. Regards, S. Gautier, H. Frémont // Microelectronics Reliability. – 2010. – V. 50. – № 9-11. – P. 1654-1660.
7. Митягина В.А. Рамка квалификаций, квалификационный перечень, профессиональный стандарт: ориентиры вуза и/или ранка труда? // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 6: Университетское образование. – 2013. – № 14. – С. 30-42.
8. Карагодина О.В. Проблемы оценки квалификации выпускников вузов на основе профессиональных стандартов // Высшее образование сегодня. – 2012. – № 4. – С. 6-8.
9. Удалов Ф.Е., Петрова Н.И. К вопросу о кадрах как неотъемлемом элементе системы управления организацией // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – № 8 (299). – С. 136-139.
10. Баркалов С.А., Белоусов В.Е., Санина Н.В. Квалиметрия. – Воронеж: Воронежский ИД, 2013. – 215 с.
11. Азгальдов Г.Г., Беляков В.А., Рассадка Л.В. Квалиметрия в социально-экономической проблематике. – Ижевск: МАДИ, 2011. – 162 с.
12. Heimerl C., Kolisch R. Work assignment to and qualification of multi-skilled human resources under knowledge depreciation and company skill level targets // International Journal of Production Research. – 2010. – V. 48. – № 13. – P. 3759-3781.
13. Кириллов В.И. Квалиметрия и системный анализ. – М.: Инфра-М, 2011. – 440 с.
14. Зуев Б.М. Квалиметрия и управление качеством. – Воронеж: Свободная пресса, 2011. – 108 с.
15. Борисова Е.В. Квалиметрия компетенций: методологические подходы и методы. – Тверь: М-во образования и науки РФ, Тверской гос. технический ун-т, 2011. – 72 с.
16. Шиндов В.С., Холуденева А.О. Квалиметрия об оценивании знаний студента // Современные информационные технологии. – 2012. – № 15. – С. 117-119.
17. Денисова О.П. Моделирование системы квалиметрии образовательного процесса в вузе // Вестник Гуманитарного института ТГУ. – 2012. – № 2 (13). – С. 36-39.
18. Азгальдов Г.Г., Костин А.В. Становление квалиметрии: загадки признания или закономерности развития? // Экономические стратегии. – 2012. – № 4. – С. 98-103.
19. Орлова Е.Р., Сафин Р.Н. Оценка общественной эффективности инвестиционных проектов в современной России // Труды Института системного анализа Российской академии наук. – 2011. – Т. 61. – № 3. – С. 53-64.
20. Орлова Е.Р., Кошкина Е.Н. Почему системы дистанционного обучения не отвечают потребностям вузов? // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – № 7. – С. 60-64.

Поступила 23.06.2014 г.

UDC 37.042

APPLICATION OF THE QUALIMETRY METHOD TO ESTIMATE THE STUDENT COMPETITIVENESS COEFFICIENT

Anastasiya Ya. Ivanova,

Moscow University of Law and Finance, 1a, Vernadskogo street, Moscow,
117342, Russia. E-mail: Ivanova.A@mfua.ru

The relevance of the discussed issue is caused by the need to assess the student's quality, affecting their ability to learn and motivation which are important both when entering the university, and assessing the graduates by the employers. The student's quality is one of the parameters determining the position of the University in national and international rankings, along with the level of qualification of the teaching staff, material and technical basis and research orientation of the university. Taking into account the fact that the rating is the huge marketing tool influencing the choice of students and determining the funding of university research activities the issue of determining the mechanism of increasing a university competitiveness parameters values is rather relevant. The competitive specialist is not only a graduate who possesses certain knowledge and skills, but a person with certain qualities. The competitiveness of a person should be understood not only as high quality performance, but also as the ability to survive and to win the competition. The basic approach to the problem of employment of university graduates is the principle of student-oriented employment, where not only professional, but personal characteristics of the graduate as well relate to the employer's needs.

The main aim of the study is to analyze the factors determining qualities of students and to make recommendations for improving the competitiveness of students, based on his/her personal qualities.

The methods used in the study: empirical author's researches and method of quality control.

The results. The author has developed the model of determining the quality parameter of the students at higher education institution applying the qualimetry method and described its algorithm; constructed the tree of properties for determining the student's quality of higher education institution; made the recommendations for increasing the competitiveness of students of higher education institution.

Key words:

Student's quality, qualimetry, competitiveness, wood of properties, quality parameter, quantitative parameter, coefficient of importance.

REFERENCES

1. *Federalny zakon «Ob obrazovanii RF» ot 29 dekabrya 2012* [The Federal law «Education in the Russian Federation»]. No. 273-FZ. Moscow, 2012. 115 p.
2. Podlesnov A.A. Psikhologo-pedagogicheskie aspekty formirivaniya konkurentosposobnogo spetsialista na urovne podgotovki kadrov vysshey kvalifikatsii [Psychology and pedagogical aspects of forming the competitive expert at the level of training the top skills]. *Sborniki konferentsiy NIC Sotsiosfera* [Collections Conference SIC Sociosphere]. Penza, 2013, no. 56-1, pp. 139-142.
3. Mokin O.B., Menzul O.M., Mokin B.I., Mizernyi V.M. Mathematical model for the prognostication of qualification level, received by each student in the result of working profession mastering. *Vestnik Vinnichkogo Politehnicheskogo instituta*, 2012, no. 5 (104), pp. 125-129.
4. Ustinova K.A. Povyshenie urovnya kvalifikatsii naseleniya kak faktor razvitiya investitsiy v obrazovanie [Increase of the population skill level as factor of development of investments into education]. *Molodoy ucheny*, 2011, no. 1, pp. 107-112.
5. Balakireva E.V. Professionalny standart kak orientir razrabotki podkhodov k otsenke kachestva professionalnoy podgotovki spetsialistov v vuze [The professional standard as a reference point of developing the approaches to assessment of quality of vocational training of experts in higher education institution]. *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta imeni A.I. Gertsena*, 2013, no. 158, pp. 86-95.
6. Ma X., Jansen K.M.B., Zhang G.Q., Van Driel W.D., Ernst L.J., Van Der Sluis O., Regards C., Gautier C., Frémont H. A fast moisture sensitivity level qualification method. *Microelectronics Reliability*, 2010, vol. 50, no. 9-11, pp. 1654-1660.
7. Mityagina V.A. Ramka kvalifikatsiy, kvalifikatsionny perechen, professionalny standart: orientiri vuza i/ili rynka truda? [Frame of qualifications, qualification list, professional standard: reference points of higher education institution and/or work wound?]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 6: Universitetskoe obrazovanie*, 2013, no. 14, pp. 30-42.
8. Karagodina O.V. Problemy otsenki kvalifikatsii vypusknikov vuzov na osnove professionalnykh standartov [Problems of assessing the qualification of university graduates on the basis of professional standards]. *Vysshiee obrazovanie segodnya*, 2012, no. 4, pp. 6-8.
9. Udalov F.E., Petrova N.I. K voprosu o kadrah kak neotemleom elemente sistemy upravleniya organizatsiy [On the issue of staff as an integral element of a company management system]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2013, no. 8 (299), pp. 136-139.
10. Barkalov S.A., Belousov V.E., Sanina N.V. *Kvalimetriya* [Qualimetry]. Voronezh, Voronezhskiy izdatelskiy dom, 2013. 215 p.
11. Azgaldov G.G., Belyakov V.A., Rassada L.V. *Kvalimetriya v sotsialno-ekonomicheskoy problematike* [Qualimetry in a social and economic perspective]. Izhevsk, MADI Press, 2011. 162 p.
12. Heimerl C., Kolisch R. Work assignment to and qualification of multi-skilled human resources under knowledge depreciation and company skill level targets. *International Journal of Production Research*, 2010, vol. 48, no. 13, pp. 3759-3781.
13. Kirillov B.I. *Kvalimetria i sistemny analiz* [Qualimetry and system analysis]. Moscow, INFRA-M, 2011. 440 p.
14. Zuev B.M. *Kvalimetriya i upravlenie kachestvom* [Qualimetry and quality management]. Voronezh, Svobodnaya pressa, 2011. 108 p.
15. Borisova E.V. *Kvalimetriya kompetentsy: metodologicheskie podkhody i metody* [Qualimetry of competences: methodological approaches and methods]. Tver, Ministry of Education and Science of the Russian Federation, 2011. 72 p.
16. Shindov V.S., Kholudeneva A.O. *Kvalimetriya ob otsenivani znany studenta* [Qualimetry on estimating knowledge of students]. *Sovremennye informatsionnye tekhnologii*, 2012, no. 15, pp. 117-119.

17. Denisova O.P. Modelirovanie sistemy kvalimetrii obrazovatel'nogo protsessa v vuze [Modeling of qualimetry system of educational process at higher education institution]. *Vestnik Gumanitarnogo instituta TGU*, 2012, no. 2 (13), pp. 36–39.
18. Azgaldov G.G., Kostin A.V. Stanovlenie kvalimetrii: zagadki priznaniya ili zakonmernosti razvitiya? [Qualimetry formation: riddles of recognition or regularity of development?]. *Ekonomicheskie strategii*, 2012, no. 4, pp. 98–103.
19. Orlova E.R., Safin R.N. Otsenka obshchestvennoy effektivnosti investitsionnykh proektov v sovremennoy Rossii [Assessment of public efficiency of investment projects in modern Russia]. *Trudy Instituta sistemnogo analiza Rossiyskoy akademii nauk*, 2011, vol. 61, no. 3, pp. 53–64.
20. Orlova E.R., Koshkina E.N. Pochemu sistemy distantsionnogo obucheniya ne otvechayut potrebnostyam vuzov? [Why does not the distance learning system meet the needs of the university?]. *Natsionalnye interesy: priority i bezopasnost*, 2014, no. 7, pp. 60–64.

Received: 23 June 2014.