

Л.Н. МАСЮК, к.б.н., доцент
 Е.В. МИРОШНИЧЕНКО,
 Д.И. ПАРХОМЕНКО, к.т.н., доцент
 Донецкий национальный технический университет

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В СИСТЕМАХ МЕНЕДЖМЕНТА
 КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

Качество образования выходит на одно из первых мест в политике государства, в потребности общества, в запросах конкретной личности, так как во многих странах осознали, что качество образования является одним из важнейших приоритетов национальной политики выживания, функционирования и развития. Естественно, что ключевая роль при этом отводится высшим учебным заведениям ориентирующихся на потребителя и стремящихся завоевать прочные позиции на рынке образовательных услуг, используя для этого современные методы менеджмента качества. По международному стандарту ISO 9001 качество определяется как степень удовлетворения потребителя. И, чтобы повысить качество образования, необходимо учитывать желания потребителя, а данном случае студента. Поэтому в основу данных изысканий положено мнение студентов третьих курсов двух факультетов. Один из базовых принципов управления качеством состоит в принятии решений на основе фактов, что предполагает использование для анализа данных соответствующих статистических методов: описательной статистики, построение диаграмм, карт управления процессами и др. От правильности оценки качества образовательного процесса зависит своевременная разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий. Применение статистических методов для мониторинга и анализа качества не только процессов, но и продукта – студента – является актуальной задачей.

Вопросы совершенствования высшего образования, создание систем менеджмента качества (СМК) рассматриваются в многочисленных публикациях [1; 2; 3; 4; 5; 6]. Мониторинг является важнейшим инструментом проверки и оценки эффективности внедряемого содержания образования, используемых методик, служит основой для обоснованных путей устранения недостатков образовательного процесса в высшей школе, является основой для принятия эффективных управленческих решений. Объектами мониторинга традиционно являются: качественный состав преподава-

телей (число член-корреспондентов, докторов и кандидатов наук), показатели материальной базы образования (объем библиотечного фонда, количество компьютеров, оснащенность учебных лабораторий), информационно-методическое обеспечение (учебные пособия, конспекты лекций, методические рекомендации, деловые игры), показатели бытовых условий для студентов и т.п. Среди этих публикаций в работе В.В. Романовского и В.А. Матюшина рассмотрены вопросы подготовки системы качества высшей школы для дальнейшей сертификации ее на соответствие требованиям стандартов ISO 9001 [1]. Новое перспективное направление разрабатывается в исследованиях М.В.Рыжакова, С.С.Кравцова, Г.И.Алексеева, С.М. Бразгалова, посредством которого возможно способствовать повышению качества образования во всех его основных составляющих [2]. Заслуживает внимания монография авторов Л.М.Виткина, Г.И. Химичевой, А.С.Зенкина по использованию передовых статистических методов в процессе мониторинга [3], а в работе Виткина Л.М., Химичевой Г.И., Лаптева С. приведен перечень статистических методов, которые могут стать пригодными организации в процессе разработки, внедрения, поддержки и улучшения СМК на соответствие требованиям стандартов ISO 9001 [4]. Методы измерения удовлетворенности потребителя по стандарту ISO 9000 с использованием элементов описательной статистики представлены в работе Н.Хилл, Б.Сельф, Г.Роше [5].

ISO 9001 включает статистические методы в число методов мониторинга измерений, анализа и улучшения, необходимых, среди всего прочего, для демонстрации соответствия продукции. В вузах Украины внедряются СМК, однако данная практическая работа не обеспечена соответствующими научными рекомендациями

Следует отметить, что Болонский процесс больше направлен на самостоятельную работу студентов, на которую отводится не менее 50 процентов учебной нагрузки. Эф-

© Л.Н. Масюк, Е.В. Мирошниченко,
 Д.И. Пархоменко, 2009

фективная самостоятельная работа над изучением дисциплин может быть достигнута лишь при наличии у студентов полного комплекса учебно-методической литературы и хорошего учебно-методического обеспечения.

Задача состоит в разработке методики оценки качества методической базой университета, базирующейся на анализе оценки важности и удовлетворенности студентов с использованием элементов описательной статистики для расчета коэффициента удовлетворенности и анализа расхождений.

В данной работе для анализа удовлетворенности информационно-методическим обеспечением университета кафедрой «Управление

качеством» были опрошены 34 человека, учащихся третьих курсов факультетов «Вычислительная техника» и «Горно-геологический» Донецкого национального технического университета (ДонНТУ). Студентам предлагалось ответить на вопросы анкеты (табл.1) относительно учебно-методического обеспечения ВУЗа в целом. Предлагалось оценить свое отношение к тому или иному утверждению по 10-ти бальной шкале соответственно. После обработки полученных результатов с помощью пакета MS Excel выявлено, что коэффициент удовлетворенности студентов методической базой университета составляет 63%.

Таблица 1

Усредненные оценочные мнения студентов о качестве методического обеспечения в университете

№	Показатель	Балл	
		важность	удовлетворенность
1	Конспект лекций	9,05	6,65
2	Методические рекомендации:		
	к практическим занятиям	9,1	6,55
	к лабораторным работам	9,45	7,5
	к курсовым работам	9,2	6,8
	к самостоятельным работам	9,4	5,7
	к прохождению практики на предприятии	9,43	4,75
	к дипломной работе	9,9	7,5
3	Учебники и учебные пособия	9,05	6,8
4	Компьютерные обучающие программы	9,3	5,15
5	Проверочные тесты по дисциплинам	6,6	4,3
6	Дистанционное обучение	8	4,45
7	Доступ Интернет	9,3	6,1

Методика проведения расчета коэффициента удовлетворенности студентов методической базой университета включает:

1. Правильное составление анкеты, в которой респонденты выставляют оценки по удовлетворению перечисленных показателей методического обеспечения, а также по их важности. Причем отчет по оценкам важности всегда должен быть первым, так как понимание приоритетов потребителя – это логическая отправная точка. Анкета для опроса студентов представлена в указанной ранее таблице 1.

2. Расчет весовых коэффициентов.

Для расчета весовых коэффициентов используются оценки важности. В первой колонке данных в таблице 2 представлены средние оценки важности по факультетам.

Для вычисления весовых факторов сум-

мируем все оценки важности.

Для горно-геологического факультета сумма средних оценок важности равняется $\sum = 110,77$, а для факультета вычислительной техники $\sum = 119,4$.

Затем выражаем каждый из них как процент от полученной суммы.

Например, показатель «конспект лекций» для горно-геологического факультета:

Весовой коэффициент = $8,7/110,77 \cdot 100 = 7,85\%$

3. Расчет взвешенных оценок.

Третий шаг заключается в умножении каждой оценки удовлетворенности на соответствующий ей весовой коэффициент.

Опять, взяв как пример показатель «конспект лекций» для горно-геологического фа-

культета, получим, что оценка удовлетворенности, умноженная на весовой коэффициент, даст значение взвешенной оценки.

$$\text{Взвешенная оценка} = 6,3 * 7,85\% = 0,49$$

Полная взвешенная средняя оценка по-

лучается при сложении всех взвешенных оценок: для горно-геологического факультета равняется 5,82, а для факультета вычислительной техники она равняется 6,34.

Таблица 2

Оценки важности и весовые коэффициенты

Показатель	Оценка важности		Весовой коэффициент	
	горно-геологический факультет	факультет вычислительной техники	горно-геологический факультет	факультет вычислительной техники
Конспект лекций	8,7	9,43	7,85%	7,9%
МР к практическим занятиям	8,4	9,81	7,6%	8,2%
МР к лабораторным работам	9,1	9,87	8,21%	8,3%
МР к курсовым работам	9,05	9,4	8,1%	7,87%
МР к самостоятельным работам	9,05	8,87	8,1%	7,4%
МР к прохождению практики на предприятии	8,61	9,06	7,77%	7,6%
МР к дипломной работе	10	9,86	9,02%	8,25%
Учебники и учебные пособия	8,9	9,2	8,03%	7,7%
Дистанционное обучение	7,2	8,8	6,5%	7,4%
Компьютерные обучающие программы	7,6	9,1	6,8%	7,6%
Доступ Интернет	8,61	10	7,7%	8,4%
Проверочные тесты по дисциплинам	6,7	6,5	6,04%	5,4%

В таблице 3 представлены взвешенные оценки по факультетам.

Таким способом средняя взвешенная оценка удовлетворенности методическим обеспечением для горно-геологического факультета равняется 5,82 из 10, а для факультета вычислительной техники она равняется 6,34 из 10. Обычно эти оценки переводят в проценты и говорят, что коэффициент удовлетворенности равняется 58% и 63% соответственно.

В приведенном примере средний коэффициент удовлетворенности по двум факультетам свидетельствует, что информационно-методическое обеспечение университета удовлетворяет студентов обучающихся в ДонНТУ на 60,5%.

По результатам просчетов строим диа-

грамму и сравниваем оценки важности и удовлетворенности используя «анализ расхождений» для определения приоритетов по улучшению (ПДУ). Анализ расхождений показывает, что если полоса, соответствующая удовлетворенности, короче полосы, соответствующей важности, то у кафедры, которая должна предоставить студенту все методическое обеспечение, соответствующее учебной программе, могут быть проблемы. Для горно-геологического факультета диаграмма расхождений представлена на рисунке 1.

Для факультета вычислительной техники диаграмма расхождений представлена на рисунке 2.

Оценка важности методического обеспечения для студентов представлена на рисунке 3.

Таблиця 3

Взвешенные оценки

Показатель	Взвешенная оценка	
	горно-геологический факультет	факультет вычислительной техники
1	2	3
Конспект лекций	0,49	0,5
МР к практическим занятиям	0,5	0,54
МР к лабораторным работам	0,59	0,64
МР к курсовым работам	0,57	0,50
МР к самостоятельным работам	0,48	0,4
МР к прохождению практики на предприятии	0,43	0,29
МР к дипломной работе	0,65	0,63
Учебники и учебные пособия	0,48	0,57
Дистанционное обучение	0,21	0,41
Компьютерные обучающие программы	0,29	0,45
Доступ Интернет	0,29	0,7
Проверочные тесты по дисциплинам	0,25	0,23

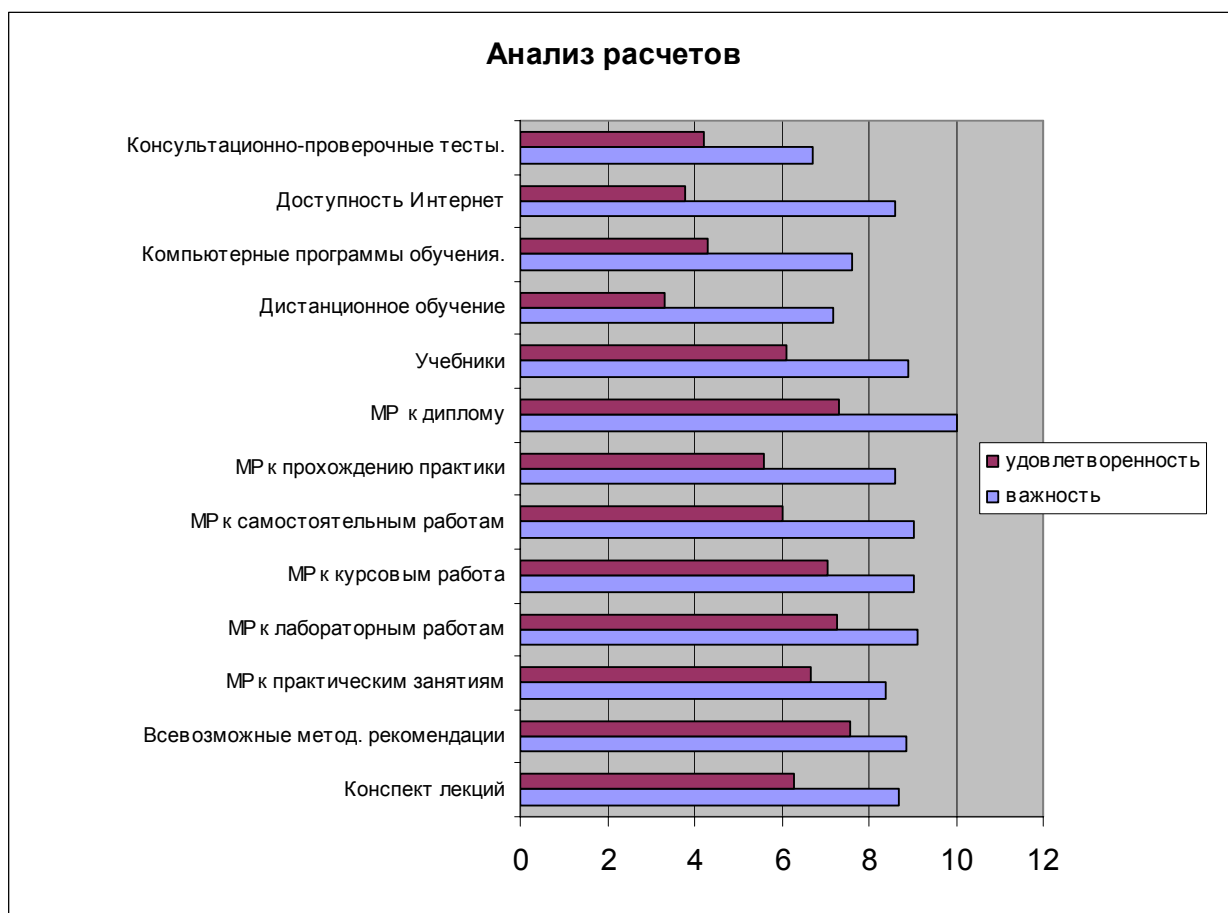


Рис. 1. Анализ расхождений для горно-геологического факультета

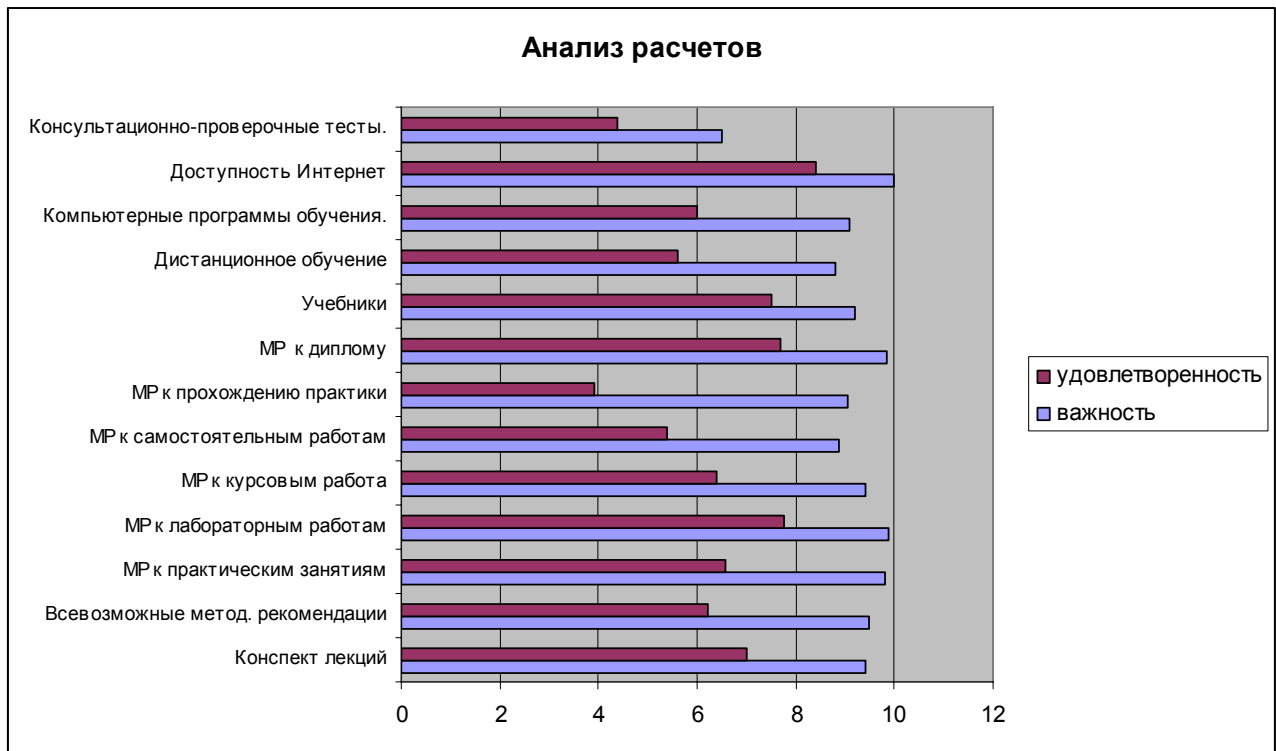


Рис. 2. Анализ расхождений для факультета вычислительной техники

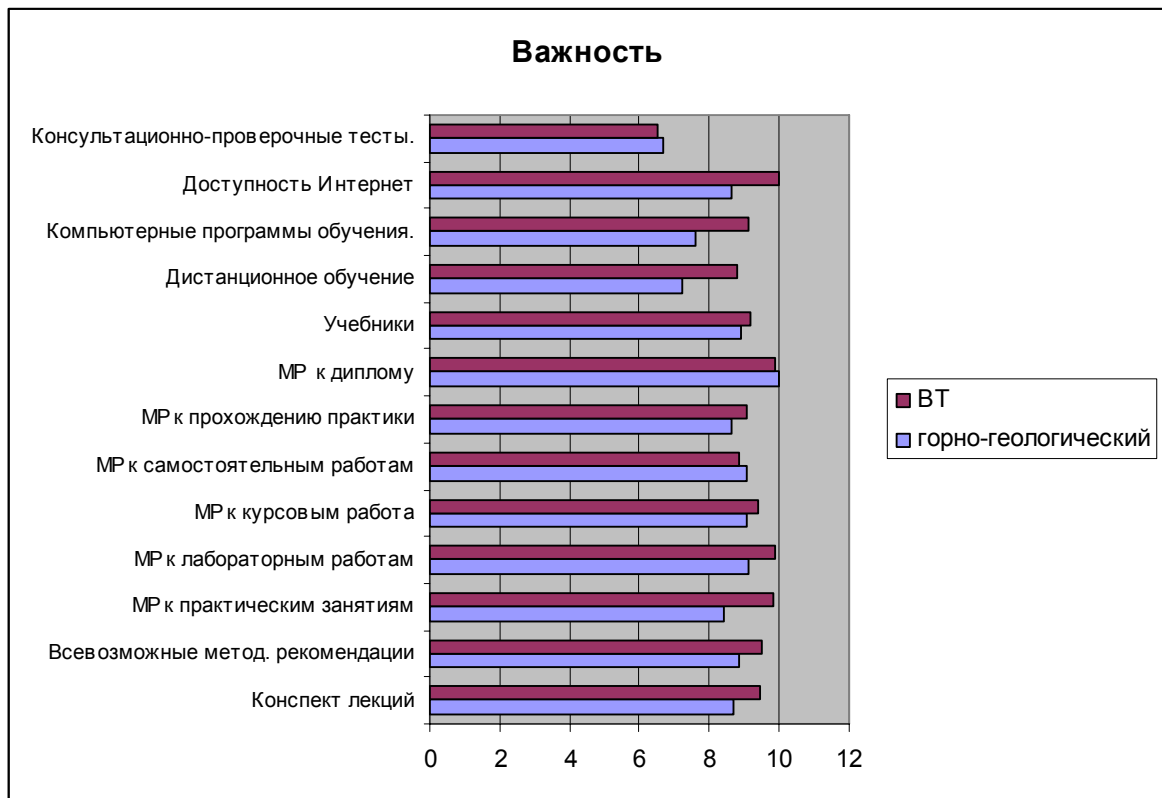


Рис. 3. Важность методического обеспечения для студентов

Оценка удовлетворенности методическим обеспечением студентов представлена на рисунке 4.

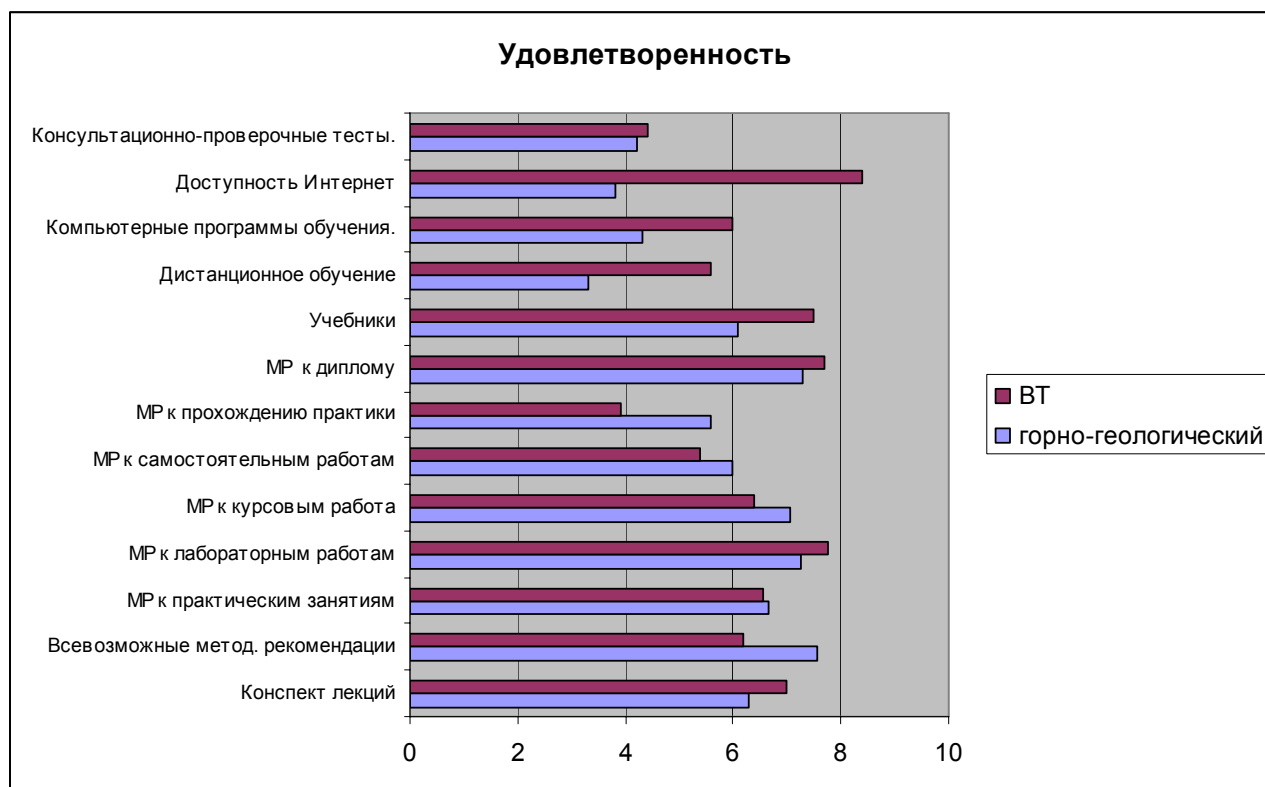


Рис. 4. Удовлетворенность методическим обеспечением студентов

Обобщив представленные графики, можно сделать вывод об оценке важности методическим обеспечением двух факультетов: горно-геологического и вычислительной техники, которая примерно одинакова. Тогда как удовлетворенность методическим обеспечением этих двух факультетов расходится. Удовлетворенность показателей, где имеет место применение новых информационных технологий и компьютерной техники факультета вычислительной техники значительно выше, чем горно-геологического. Это можно объяснить тем, что обучение и методический материал факультета вычислительной техники проходит в направлении компьютерных технологий.

Анализ данных может помочь установить первопричину существующих потенциальных проблем и, следовательно, способствовать принятию решений по корректирующим и предупреждающим действиям, необходимых для улучшения. Схема исследований по измерению и оценке результатов с применением статистических методов:

1. Определение целей исследования и формулирование гипотез исследования.
2. Подготовка инструментария исследо-

вания, включающего: выбор показателей; разработку средств для получения этих показателей (например, анкет); разработку научно-обоснованных методов получения на основе указанных показателей их количественных оценок.

3. Определение выборки из исследуемой совокупности обучающихся, для которой проверяются результаты анкетирования. Сбор первичных данных.

4. Выбор вида математико-статистических методов для проверки выдвинутых гипотез на основе данных. Статистическая обработка первичных данных и проверка гипотезы.

5. Качественный анализ и интерпретация полученных в исследовании результатов и формулирование итоговых выводов по оценке проверяемых результатов обучения.

Создание эффективно действующей системы управления вузом на основе качества и, наряду с ней, комплексной системы мониторинга, анализа и улучшения позволит существенно повысить уровень подготовки выпускников и их конкурентоспособность на рынке труда.

Литература

1. Романовский В.В., Матюшин В.А. Подготовка системы качества высшей школы к сертификации по МС ИСО 9001. //Стандарты и качество. – 2000. – № 9. –С. 91.
 2. О качестве образования: постановка вопроса / Научно-практические аспекты оценки качества в образовании: (материалы к научно-практической конференции «Качество образования, поиск и подходы»). Сост.: М.В. РыжакOVA, С.С.Кравцова, Г.И.Алексеева, С.М. Бразгалова. – Якутск: ИРО МО РС (Я), 2001.
 3. О.І. Волков, Л.М.Віткін, Г.І. Хімічева, А.С.Зенкін. Системи якості вищих навчальних закладів: теорія і практика. – Київ, «Наукова

думка», 2006. – 301с.
 4. Віткін Л., Хімічева Г., Лаптев С. Концептуальна модель оцінювання якості підготовки випускника ВНЗ//Стандартизація, сертифікація, якість. –2003. – №3. – С.69-73.
 5. Измерение удовлетворенности потребителя по стандарту ИСО 9000:2000/Н.Хилл, Б.Сельф, Г.Роше. – М.:Издательский Дом «Технологии», 2..4г. – 192с.
 6. Г.Попов, Т.Забегалина, Л.Назина. Статистические методы в системах качества образования//Стандарты и качество. – 2008. – №1. – С.60-62.

Статья поступила в редакцию 18.05.2009

**О.В. ЗАХАРОВА, к.е.н., докторант,
 К.В. ГАРМАШОВА,
 ДВНЗ „Донецкий национальный технический университет”**

НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОЛІТИКИ ЗАЙНЯТОСТІ ТА СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ

Процес ринкових перетворень в економіці України супроводжується низкою негативних соціально-економічних явищ, значне місце серед яких займає високий рівень безробіття і, як наслідок, неефективне використання робочої сили. Ефективна зайнятість активної частини населення є одним з найважливіших чинників забезпечення економічного зростання країни. Саме завдяки результатам трудової діяльності населення створюється національне багатство і забезпечується добробут нації. Сучасна ситуація на ринку праці вимагає вдосконалення державної політики зайнятості та розробки дієвих програм подолання безробіття, оскільки сучасний стан розвитку підприємництва, малого і середнього бізнесу та інші ринкові перетворення не в змозі самостійно вирішити проблеми забезпечення ефективної зайнятості населення, створення нових робочих місць, підвищення якості життя населення тощо.

Особливої актуальності тема безробіття набула з початком глобальної економічної кризи, яка досить негативно вплинула і на економіку України. Початок кризових явищ супроводжувався різким скороченням та навіть припиненням попиту на продукцію експортних галузей промисловості України в наслідок значного зростання її собівартості в частині енергетичних витрат, неконкурентоспроможної якості та зниження платоспроможності зарубі-

жного споживача. Проблеми в банківському секторі призвели до значного ускладнення здійснення кредитних операцій, що ще більше погіршило економічний стан промислових підприємств. Таке положення, яке спостерігалося протягом тривалого часу, призвело до того, що більшість підприємств промисловості призупинили свою діяльність та були вимушені мінімізувати свої витрати шляхом скорочення чисельності працівників. В результаті різко погіршився стан ринку праці України. Різкий сплеск безробіття гостро поставив питання удосконалення державної політики соціального захисту безробітних, яка повинна відповідати новим соціальним та економічним реаліям.

Останніми роками проблемам державного регулювання рівня безробіття та вдосконалення політики зайнятості присвячено роботи таких науковців, як Н.Гаркавенко [1], Т.Кір'ян, Н.Анішина [2, 3], Д.Верба [4], О.Терещенко [5], І.Моторна [6] та ін. В своїх дослідженнях головну увагу вони приділяють визначенню основних напрямів розширення зайнятості населення в умовах реформування економіки, вдосконаленню принципів і пріоритетів державного регулювання створення робочих місць, оцінці впливу участі України у СОТ на параметри зайнятості населення, роз-

© О.В. Захарова, К.В. Гармашова, 2009