

## **РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

***В. С. Торонцов, Л. М. Ивашко***

*Рассмотрено построение моделей учебного процесса бакалавров и магистров экономического профиля с использованием информационно-коммуникационных образовательных технологий. Предложена аналитическая методика оценивания сформированных компетенций с применением балльно-рейтинговой системы.*

*The article deals with developing of a training process model for bachelor and masters degrees in economics with the application of ICT. The analytical methodology of appraising the acquired competencies with the use of credit-rating system is proposed.*

Роль качественного образования в решении задач социально-экономического развития страны заключается в создании условий для повышения конкурентоспособности как личности, так и государства в целом, усовершенствовании инновационной сферы, изменении структуры экономики в пользу наукоемких отраслей, формировании трудовых ресурсов, способных не только воспроизводить, но и развивать материальный и интеллектуальный потенциал страны. Иными словами, миссия современного образования – не столько отслеживать существующие в настоящее время реалии, сколько определять и учить конструировать будущую новую экономику.

Качество образования в России в настоящее время определяется совокупностью требований федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВПО), ориентированных на двухуровневую систему обучения и компетентностный подход, обязательных при реализации основных образовательных программ (ООП), а в Украине – образовательно-квалификационных характеристик (ОКХ) и образовательно-профессиональных программ (ОПП). Фактически это означает внедрение в российское и украинское образование положений Болонского процесса, конечной целью которого является превращение экономики Европы в самую конкурентоспособную и динамичную экономику в мире, основанную на образовании и способную к продолжительному экономическому росту.

Основными отличительными чертами Болонского процесса являются необходимость повышения качества образования при значительном снижении объема аудиторной учебной нагрузки студентов при освоении ООП. При этом как при очном, так и заочном обучении бакалаврам, например, по направлению подготовки «менеджмент» в соответствии с ФГОС ВПО необходимо сформировать 22 общекультурные компетенции и 50 профессиональных, а магистрам – соответственно 6 общекультурных и 14 профессиональных компетенций.

Что касается качества образования, ориентированного на компетентностный подход, то исходя из сущности получившей развитие в Болонском процессе европейской системы перенесения и накопления кредитов (European Credit Transfer and Accumulation System при сохранении прежней укороченной аббревиатуры ECTS) механический зачет трудоемкости путем деления выделенных на каждую дисциплину (модуль) академических часов на вели-

чину одной зачетной единицы не допускается. Согласно этой системе подтверждение выделенной трудоемкости должно основываться на предоставлении студенту для всех видов работ по изучению этой дисциплины соответствующих образовательных ресурсов, которые должны помочь студентам овладеть необходимым объемом знаний и сформировать соответствующие профессиональные и общекультурные (в Украине – универсальные) компетенции только при положительной их оценке.

Это должно осуществляться путем мониторинга самого процесса обучения и качества выполнения соответствующего фонда оценочных средств, включающих контрольные работы, производственные ситуации и другие типовые задания по каждой из изучаемых дисциплин, с высокой степенью объективности, обоснованности и сопоставимости с использованием Grades (степеней) ECTS. Grades ECTS включают пять положительных оценок от А до Е и две неудовлетворительные – FX и F. В этом отношении более строгой является 100-балльная рейтинговая система оценок качества обучения. Соответствие оценок ECTS балльно-рейтинговой системе оценок приведено в табл. 1.

Таблица 1

Соответствие оценок ECTS балльно-рейтинговой системе (БРС)

Оценка по шкале ECTS		A	B	C	D	E	FX	F
Оценка	по национальной системе	5 +	5	4	3 +	3	2 +	2
	по 100-балльной шкале	95–100	86–94	69–85	61–68	51–60	31–50	0–30

При предусмотренном Болонским процессом сокращении времени аудиторных занятий провести оценивание знаний и сформированных компетенций преподавателю без использования инновационных информационно-коммуникационных образовательных технологий (ИКТ) практически невозможно. Наиболее эффективными для применения в среде Интернет и включающими в себя все необходимые для проведения самостоятельной работы (СРС) электронные ресурсы по изучаемой дисциплине являются сетевые учебно-методические комплексы (УМК-С), а в Украине сетевые учебно-дидактические комплексы изучаемых дисциплин (СУДК) нового поколения [1, с. 10–14; 2, с. 77–79].

Для удовлетворения рассмотренных выше требований Болонского процесса блоки УМК-С (СУДК) должны быть определенным образом включены в учебный процесс двухуровневой системы высшего образования. Как уже подчеркивалось выше, современные требования к качеству образования заключаются в конечном счете в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций. Но основу любых компетенций составляют знания. Поэтому организация учебного процесса в современной двухуровневой системе образования с использованием ИКТ должна быть ступенчатой. На рис.1 приведена модель организации учебного процесса бакалавров по направлению «менеджмент» с использованием УМК-С. Модель учебного процесса магистров отличается от модели бакалавров соотношением времени, выделяемого на различную аудиторную работу, и наличием блока научно-исследовательских работ [2].

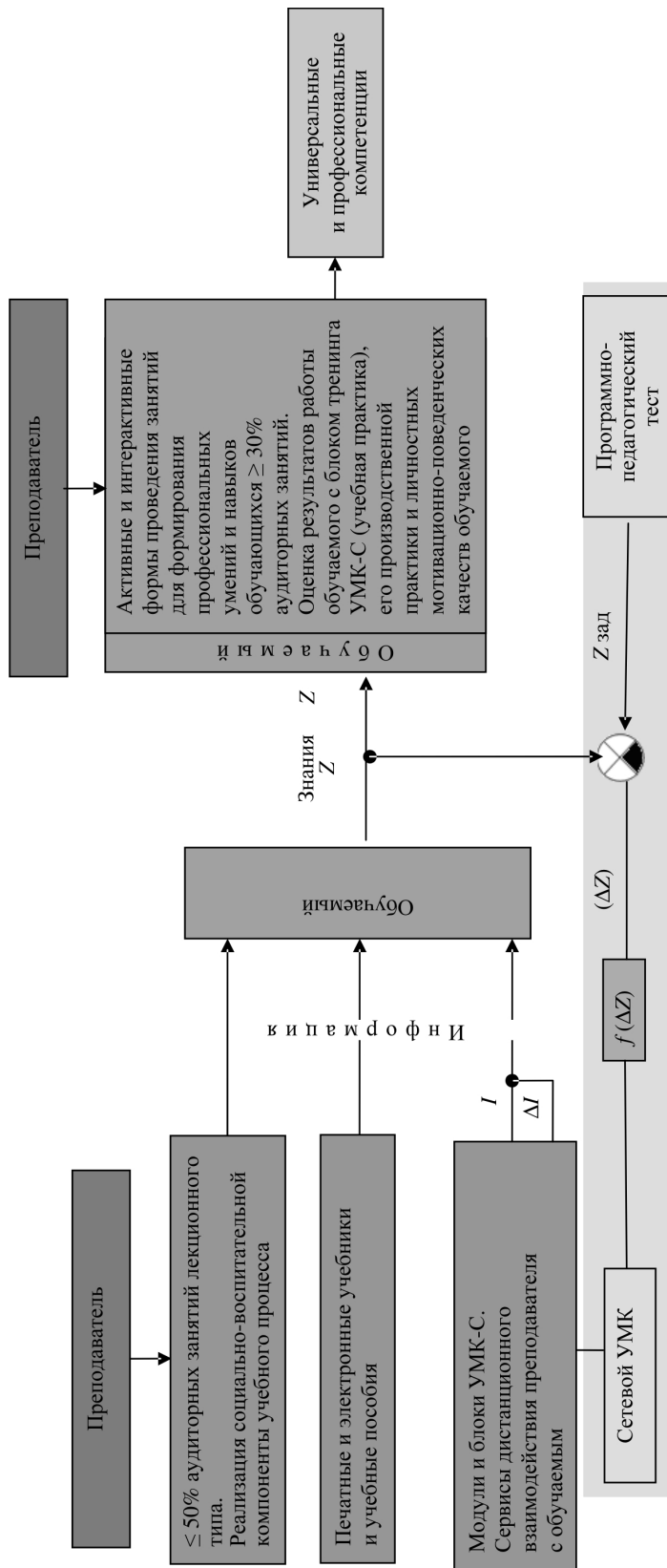


Рис 1. Модель учебного процесса бакалавров с использованием УМК-С по направлению подготовки «менеджмент»

В соответствии с разработанными моделями первая необходимая ступень учебного процесса – это приобретение студентом знаний по изучаемой дисциплине. Для этого наряду с посещением аудиторных занятий студент должен изучить учебники и учебные пособия, в том числе и электронной библиотеки, электронные материалы теоретического кластера УМК-С (СУДК). Методически обоснованным инструментом контроля полученных знаний с использованием ИКТ являются программно-педагогические тесты. Под программно-педагогическим тестом понимается система тестовых заданий, составленных по определенным правилам [3, с. 21–23].

Нами было показано, что необходимым условием правильной организации процесса компьютерного тестирования в группе или потоке студентов является сопоставление интегральных оценок группы по контрольному тестированию и оценок, полученных на экзамене. На рис. 2 показаны гистограммы результатов контрольного компьютерного тестирования и сдачи экзамена по одной и той же дисциплине в двух группах, занятия в которых ведут разные преподаватели. Значительное количество неудовлетворительных оценок по контрольному компьютерному тестированию и почти в два раза меньшее их количество на экзамене в первой группе можно объяснить только нетребовательностью преподавателя. Значительно лучше результаты во второй группе, поскольку экзаменационные оценки значительно более близки к объективным оценкам контрольного компьютерного тестирования. Несомненно, что квалификация преподавателя во второй группе более высокая. Однако необходимо более строгое математическое оценивание разницы этих результатов.

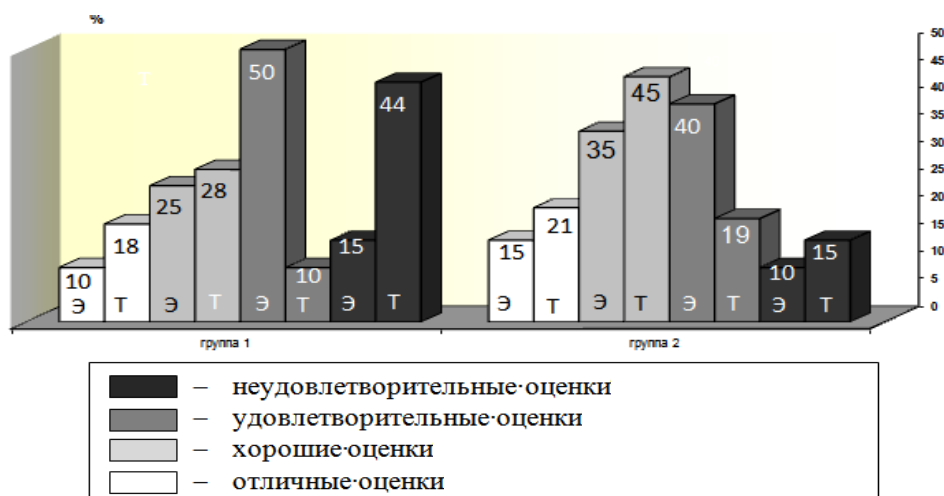


Рис. 2. Результаты компьютерного тестирования и сдачи экзамена

Предлагается такая методика сравнительного математического оценивания разницы между результатами компьютерного тестирования и экзамена для определения ее существенности [4, с. 51–53].

Пусть  $w_T = \frac{m_T}{n}$ ,  $w_Э = \frac{m_Э}{n}$  – доли студентов, которые получили соответствующие баллы (от «2» до «5») при тестировании и на экзамене соответ-

венно;  $n$  – количество студентов группы (потока);  $m_T$ ,  $m_3$  – количество студентов, которые получили соответствующие баллы (от «2» до «5») при тестировании и на экзамене.

Разница  $|\Delta w| = |w_T - w_3|$  существенна на уровне значимости  $\alpha$  (с надежностью  $\gamma = 1 - \alpha$ ), если

$$|\Delta w| \geq t_{\alpha, n-1} \sqrt{\frac{2\bar{p}(1-\bar{p})}{n-1}}, \quad (1)$$

где  $\bar{p} = \frac{w_T + w_3}{2}$  – средняя доля отличных (или любых других – от «2» до «5») оценок по результатам тестирования и экзамена;  $t_{\alpha, n-1}$  – табличное значение  $t$ -критерия Стьюдента  $\alpha$  при количестве степеней свободы  $K = n - 1$ .

Если  $\alpha = 0,05$ , то  $t_{0,05;24} = 2,06$ ,  $t_{0,05;\infty} = t_{0,05; \text{норм. закон}} = 1,96$ .

Полагая приближенно  $t_{0,05; n-1} \approx 2$ , получим:

$$|\Delta w| \geq \frac{2\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}}{\sqrt{n-1}}. \quad (2)$$

Так как  $\bar{p}(1-\bar{p}) = 0,25$ , то максимальное

$$|\Delta w| \geq \frac{1}{\sqrt{n-1}}. \quad (3)$$

Значения  $\Delta w$ , при которых разница между  $w_T$  и  $w_3$  существенна (на уровне значимости  $\alpha = 0,05$ ), представлены в табл. 2.

Таблица 2

Значения  $\Delta w$ , при которых разница между  $w_T$  и  $w_3$  существенна (на уровне значимости  $\alpha = 0,05$ )

Количество студентов $n$	$\bar{p} = 0,1$ или $\bar{p} = 0,9$	$\bar{p} = 0,2$ или $\bar{p} = 0,8$	$\bar{p} = 0,3$ или $\bar{p} = 0,7$	$\bar{p} = 0,4$ или $\bar{p} = 0,6$	$\bar{p} = 0,5$
25	0,14	0,19	0,22	0,23	0,24
50	0,08	0,11	0,13	0,14	0,14
75	0,07	0,10	0,11	0,12	0,12
100	0,06	0,08	0,09	0,10	0,10
200	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07
300	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06
400	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05
500	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04
1000	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03
2000	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
5000	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

На выходе второй ступени предложенных моделей учебного процесса – ступени оценки компетенций – основным должно быть оценивание препода-

вателем процесса и результатов выполнения обучаемым контрольных работ, производственных ситуаций и других типовых заданий блока оценочных средств учебного модуля УМК-С. Именно анализ процесса и результатов выполнения этих работ должен позволить оценить умение студента применять полученные знания, умения и личностные мотивационно-поведенческие качества, т.е. его профессиональные и общекультурные (универсальные) компетенции. Оценка с высокой степенью объективности, обоснованности и сопоставимости может быть осуществлена с использованием балльно-рейтинговой системы (см. табл. 1).

Для получения балльно-рейтинговой оценки самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине может быть использована формула

$$R_{\text{СРС}} = \frac{\sum_{i=1}^k O_i K_i}{\sum_{i=1}^k K_i}, \quad (4)$$

где  $O_i$  – балльная оценка  $i$ -й составляющей СРС;  $K_i$  – трудоемкость в кредитах  $i$ -й составляющей СРС.

Аналогично суммарная балльно-рейтинговая оценка аудиторной работы (АР) по дисциплине может быть вычислена по формуле

$$R_{\text{АР}} = \frac{\sum_{j=1}^k O_j K_j}{\sum_{j=1}^k K_j}, \quad (5)$$

где  $O_j$  – балльная оценка  $j$ -й составляющей аудиторных работ;  $K_j$  – трудоемкость в кредитах  $j$ -й составляющей аудиторных работ.

Суммарная балльно-рейтинговая оценка по дисциплине в целом может быть вычислена по формуле

$$R_M = \frac{R_{\text{АР}} \sum k_j + R_{\text{СРС}} \sum k_i}{K_m}, \quad (6)$$

где  $K_m$  – трудоемкость в кредитах  $m$ -й дисциплины.

#### **Список литературы**

1. Горопцов, В. С. Значение современных учебно-методических комплексов в повышении качества учебного процесса / В. С. Горопцов, Д. М. Дайитбегов // Экономика и образование : сб. науч. ст. и материалов Всерос. науч.-практ. конф. «Опыт применения современных информационных технологий в повышении качества учебного процесса» / под ред. проф. Г. Б. Тубиса. – М. : ВЗФЭИ, 2009. – С. 10–14.
2. Диордица, С. Г. Инновационные информационно-коммуникационные технологии обеспечения качества высшего экономического образования : моногр. / С. Г. Диордица, В. С. Горопцов, Л. М. Ивашко. – Одесса : Атлант, 2012. – 230 с.

3. Торопцов, В. С. Статистический анализ результатов компьютерного тестирования для построения базы валидных программно-педагогических тестов / В. С. Торопцов, Л. А. Галкина, Д. Б. Григорович // Экономика и образование : сб. науч. ст. и материалов 10-й Юбил. всерос. науч.-практ. конф. «Проблемы и перспективы развития высшего экономического образования» / под ред. проф. Г. Б. Тубиса. – М. : ВЗФЭИ, 2010. – С. 20–25.
4. Ивашко, Л. М. Методика оценки существенности различия результатов компьютерного тестирования и экзамена студентов / Л. М. Ивашко, Н. Ш. Кремер, В. С. Торопцов // Экономика и образование : сб. науч. ст. и материалов Междунар. науч.-практ. конф. «Информационные технологии в реализации образовательных программ высшего профессионального образования» / под ред. проф. Г. Б. Тубиса. – М. : ВЗФЭИ, 2012. – С. 49–53.