

7. Стариченко Б. Е. Теория и практика оптимизации школьного образовательного процесса средствами информационных технологий: дис. ... д-ра пед. наук. Екатеринбург, 1999. 353 с.

8. Стариченко Б. Е. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе: учеб. пособие. Ч. 1. Концептуальные основы компьютерной дидактики. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2013. 152 с.

УДК 378.147

**Б. Е. Стариченко**

## **ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ**

*Аннотация.* Статья посвящена актуальной проблеме – измерению результатов образовательной деятельности студентов высших учебных заведений. Показана необходимость перехода от российской национальной шкалы оценивания успеваемости к ECTS – общеевропейской системе учета учебной работы, которая соответствует положениям Болонской декларации и обеспечивает академическую и трудовую мобильность студентов и выпускников университетов. Описан порядок накопления кредитов по шкале ECTS и отражена специфика реализации подобной системы в российских вузах. Статистический критерий успешности, на котором основана ECTS, пока не приемлем для отечественной высшей школы в силу отсутствия прямой связи между качеством полученного образования и местом будущей работы, поэтому вместо него автор считает разумным использование в качестве показателя результативности обучения долю выполнения учебной работы при освоении какой-либо дисциплины.

Алгоритм определения объема учебной деятельности студента и схема оценивания ее результатов подробно рассматриваются в рамках информационно-технологической модели обучения, которая предусматривает освоение единого для всех базового минимума учебной дисциплины и выполнение индивидуального задания (проекта). Приводятся примеры планирования содержания базового минимума с расчетами трудоемкости, времени выполнения учебных заданий и распределения баллов, получаемых за них

обучающимися. Предложены формулы для выявления объема и оценки индивидуальных заданий. Продемонстрирована возможность совмещения оценивания по национальной шкале и ECTS.

*Ключевые слова:* Болонский процесс в России, оценивание учебной деятельности студента, шкала ECST, информационно-технологическая модель обучения, реализация ECTS в рамках ИТ-модели обучения.

*Abstract.* The paper deals with the urgent problem of estimating the students training quality in higher educational institutions; the authors emphasize the need for transition to the European Credit Transfer System (ECTS) corresponding with the Bologna Declaration in order to provide both academic and labor mobility of students and university graduates. The system of credit accumulation is described according to the ECTS grading scale along with the specifics of its implementation in the Russian universities. However, as the statistic success criterion can not be applied to the Russian higher schools, the author recommends using the percentage of a performed task as the outcome index indicating the discipline mastering.

The algorithm of academic activity and its outcome estimation is observed in the framework of the IT-educational model. The examples of planning the content of the discipline basic minimum are given along with the complexity valuation, timing and credit distribution. The formula for identifying the volume and individual task assessment are given; the possibility of combining the national assessment scale with ECTS is denoted.

*Keywords:* Bologna process in Russia, evaluation of student's training activity, ECST grading scale, information technology model of education, implementation of ECTS in the framework of the IT-educational model.

### **Вводные замечания**

Как известно, в 1999 г. странами Европы был инициирован Болонский процесс в сфере образования, одной из целей которого является построение общей зоны высшего образования как ключевого направления развития мобильности граждан с возможностью трудоустройства [3, 11]. В контексте вопросов, которые предполагается затронуть в данной статье, среди положений Болонской декларации необходимо выделить следующие:

«1. Принятие системы сопоставимых степеней, в том числе, через внедрение приложения к диплому для обеспечения возможно-

сти трудоустройства европейских граждан и повышения международной конкурентоспособности европейской системы высшего образования.

...

3. Внедрение европейской системы перезачета зачетных единиц трудоемкости для поддержки крупномасштабной студенческой мобильности (система кредитов). Она также обеспечивает право выбора студентом изучаемых дисциплин. За основу предлагается принять ECTS (European Credit Transfer System), сделав ее накопительной системой, способной работать в рамках концепции «обучение в течение всей жизни».

4. Существенно развить мобильность учащихся ... Установить стандарты транснационального образования...» [1].

Болонская декларация предполагает, что любой молодой человек из стран-участниц будет иметь возможность получить образование во всех европейских вузах, где за освоенный курс ему выставляются баллы. В течение 5–6 лет обучения студент, вообще говоря, может сменить несколько мест учебы. Набрав необходимое количество баллов (неважно, в каком европейском университете), он получит право претендовать на ученую степень – сначала бакалавра (после 3–4 лет учебы), а потом и магистра (еще через 1–2 года). Его диплом будет признан во всех государствах Европы, что значительно упрощает трудоустройство выпускников вузов. Очевидно, для этого должна существовать единая схема оценивания учебной деятельности студентов, что и декларируется документами Болонского процесса, – ею стала европейская система перевода и накопления кредитов (ECTS) [7].

Россия присоединилась к Болонскому процессу в 2003 г., а в 2007 г. был принят Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части, установления уровней высшего профессионального образования)», в котором выделены следующие уровни высшего профессионального образования: бакалавриат, магистратура и подготовка специалиста. С 2010 г. в системе высшего образования осуще-

ствляется переход на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) и соответствующие им учебные планы. Однако ни один из перечисленных документов не предусматривает изменение системы измерения успешности обучения, сохраняя «зачет» как вид контрольного мероприятия без оценки и 4-балльную оценочную шкалу. В этом усматривается непоследовательность в реформировании нашего образования, в значительной мере искажающая базовые цели и идеи декларации, поскольку не обеспечиваются главный ее принцип – академическая мобильность и, как следствие, возможность свободного трудоустройства.

Преодоление указанного противоречия и переход на кредитную схему оценивания должны быть осуществлены в любой модели обучения, в том числе и в традиционной (основанной на классно-урочной организации), принятой в вузах в настоящее время. Однако в данной статье мы предлагаем обсудить возможности реализации ECTS в рамках информационно-технологической модели обучения (ИТ-модели), описанной нами в предыдущей публикации [8].

ИТ-модель, предполагающая систематическое использование информационно-коммуникационных технологий при решении учебных задач и управлении образовательным процессом, предусматривает сочетание обязательного усвоения всеми студентами установленного минимума учебной информации по дисциплине (базового минимума – БМ), с одной стороны, и достижение максимальной индивидуальной результативности обучения – с другой. Представляется важным обсуждение двух моментов: обоснование выбора БМ и построение отвечающей ECTS схемы оценивания учебной деятельности студента.

#### **Европейская система перевода и накопления кредитов (ECTS) и специфика ее реализации в вузах России**

ECTS – European Credit Transfer and Accumulation System – общеевропейская система учета учебной работы студентов при освоении образовательной программы или курса. Она была введена в 1989 г. в рамках программы Erasmus, которая в настоящее время

мя стала частью программы Socrates. ECTS явилась единственной системой кредитов, которая была успешно апробирована и распространена по всей Европе. В настоящее время ECTS применяется при переходе студентов из одного учебного заведения в другое не только на территории Европейского союза, но и других принявших эту систему стран. Хотя каждый вуз самостоятельно распределяет кредиты ECTS, их применение помогает университетам согласовывать и унифицировать между собой свои образовательные программы.

По сути, ECTS оказывается неким аналогом единой европейской валюты, перенесенной в высшие учебные заведения разных государств. При этом она не повторяет национальные схемы оценивания, а устанавливает универсальную шкалу, к которой могут быть приведены национальные схемы. Исходные положения ECTS:

- в качестве единицы трудоемкости учебного труда студента вводится понятие «академический кредит»; один учебный год соответствует 60 ECTS-кредитам, что составляет около 1500–1800 учебных часов, т. е. один кредит соответствует 25–30 академическим часам (в российских ФГОС – 32 академических часа);

- для получения степени бакалавра нужно набрать не менее 180 кредитов (три года обучения) или не менее 240 – за четыре года; для получения степени магистра студент должен, как правило, набрать в общей сложности не менее 300 кредитов (т. е. бакалавру необходимо добрать от 60 до 120 ECTS-кредитов для того, чтобы стать магистром);

- количество кредитов за дисциплину не может быть дробным (в порядке исключения допускается начислять 0,5 кредита); сумма кредитов за семестр должна быть равна 30;

- кредиты начисляются после успешной сдачи (положительной оценки) итогового испытания по дисциплине (экзамена, зачета, теста и т. п.);

- количество начисляемых кредитов по дисциплине не зависит от оценки;

- при начислении кредитов в трудоемкость засчитываются все виды учебной деятельности студентов: аудиторная нагрузка, самостоятельная работа, рефераты, эссе, курсовые и дипломные работы, написание магистерской диссертаций, практики, стажировки, подготовка к экзаменам, сдача экзаменов, и т. п.;

- соотношение количества аудиторных часов и часов самостоятельной работы централизованно не регламентируется и не влияет на число кредитов за дисциплину;

- посещение студентом аудиторных занятий не добавляет кредитов; пропуски же аудиторных занятий по усмотрению вуза или преподавателя могут приводить к снижению набранных за дисциплину кредитов [9, 10].

Введение подобной кредитно-модульной системы обеспечивает сопоставимость образовательных программ любых вузов и, следовательно, возможность «перезачета» курсов, прослушанных в разных вузах.

Оценивание в ECTS осуществляется в два этапа. На первом устанавливается минимальное (критическое) значение успешности освоения и получения кредита (например, по сумме набранных за отдельные задания баллов), при этом студенты разделяются на две подгруппы по критериям «зачтено» (pass) – сумма набранных баллов не ниже критической; «не зачтено» (fail) – сумма баллов ниже критической, т. е. кредит не присваивается. Далее работа в каждой из этих подгрупп измеряется по отдельности.

Получившие оценку «зачтено», делятся в свою очередь на пять подгрупп. Градации шкалы ECTS устанавливаются на основании статистического распределения студентов по отношению друг к другу. С этой целью их по итогам освоения дисциплины (или любому другому виду учебной деятельности) располагают в порядке убывания успешности. В зависимости от места в рейтинге студентам выставляются следующие положительные оценки по шкале ECTS:

- 1) 10% получают оценку А (выдающийся результат с незначительными ошибками);

2) следующие 25% – оценку *B* (выше среднего уровня, но допускают некоторые ошибки);

3) следующие 30% – оценку *C* (в целом выполняют необходимые виды заданий и работ правильно, но делают несколько существенных ошибок);

4) далее 25% – оценку *D* (допускают существенные ошибки);

5) последние 10% – оценку *E* (минимально верно выполняют контрольные работы).

Неуспешных студентов, чья успеваемость определяется формулировкой «не зачтено», также дифференцируют на две подгруппы:

1) *FX* – для получения положительной оценки необходима не-большая дополнительная работа;

2) *F* – цели обучения не достигнуты в значительной степени и требуется серьезная доработка.

Поскольку шкала ECTS основана на статистических закономерностях, число студентов в оцениваемой группе должно быть достаточно большим. В качестве минимального необходимого количества для распределения по градациям успешности предлагается использовать группы, в которых не менее 30 студентов, сдавших предмет (хотя предпочтительнее еще большее число).

Описанный подход к оцениванию результатов обучения позволяет, с одной стороны, зафиксировать факт получения студентами кредита по дисциплине, а с другой стороны, охарактеризовать качество результата.

В Болонской декларации изначально система ECTS рассматривалась лишь в качестве примера, однако никакой другой европейской системы учета учебной работы студентов за последнее время не появилось. Наоборот, ECTS быстро распространилась во всей Европе и была включена во многие национальные законы о высшем образовании. На сегодняшний день она успешно адаптировалась в более чем 80 странах мира благодаря многим своим достоинствам:

- конкретности объемов реальной нагрузки студента при освоении учебной дисциплины;
- прозрачности оценивания выполненной работы;

- гибкости в определении индивидуальных программ обучения;
- облегченному признанию сроков обучения за границей и объемов изученных курсов.

Значимая особенность системы ECTS – то, что кредиты сами по себе не являются баллами: они описывают выполненную работу как часть учебного плана. Кредиты накапливаются последовательно, по мере освоения программы обучения и отражают определенный объем учебных действий, успешно завершенных на определенном уровне для признания требуемой квалификации.

Переход российской высшей школы на систему ECTS связан с рядом трудностей объективного и нормативного характера.

Так, статистический подход, на котором основана оценочная шкала ECTS, эффективен только при добросовестном отношении студентов к учебе, когда каждый стремится достичь максимально высоких для себя результатов освоения дисциплин и в соответствии с этим получить по окончании вуза хорошую работу. К сожалению, в отечественной высшей школе и на рынке труда до сих пор отсутствует прямая связь между качеством полученного образования и местом будущей работы. Это означает, что оценочная шкала в наших вузах пока не может строиться на основе статистического распределения и в роли характеристики успешности должен выступать иной показатель.

Вместо статистического распределения представляется вполне разумным использовать в качестве показателя результативности обучения *долю выполнения учебной работы*, связанной с освоением какой-либо дисциплины. С одной стороны, данный показатель не является статистическим и потому может быть установлен при любом количестве обучаемых; с другой стороны, его применение не противоречит шкале ECTS.

Сегодня в подавляющем большинстве отечественных вузов формой отчетного мероприятия по дисциплине остается традиционный «зачет», который может быть либо сдан студентом, либо нет, без каких-либо градаций успешности, что позволяет определить

кредиты за курс (по объему учебных часов), но ничего не говорит о качестве их освоения.

Таким образом, построение приемлемой и адекватной современным реалиям шкалы оценивания успешности обучения в российских вузах, которые согласовались бы с ECTS, – задача, требующая оперативного решения. Рассмотрим один из возможных подходов к этой проблеме в соответствии с ИТ-моделью обучения.

### **Определение объема учебной работы студента и схема оценивания ее результатов**

Как отмечалось ранее, в рамках ИТ-модели освоение студентом учебной дисциплины складывается из двух составляющих: единого для всех базового минимума (БМ) и выполнения индивидуального задания (проекта)<sup>1</sup>. Следовательно, схема оценивания успешности учебной деятельности должна предусматривать как общую, так и индивидуальную компоненты. Параллельно необходимо договориться о принципах выделения БМ и об объеме связанной с ним учебной работы.

**Объем и оценка БМ.** Известно, что основными документами, определяющими содержание учебной дисциплины в российских вузах, являются государственный образовательный стандарт и рабочая программа. В последней указывается весь объем учебного материала, подлежащего освоению. Очевидно, базовый минимум должен составлять часть этого объема, поскольку он включает лишь основные (обязательные) единицы курса. В связи с этим возникают вопросы: какими соображениями должен руководствоваться преподаватель при выделении БМ, чтобы результат не противоречил ECTS? И чем определяется количество учебных заданий, которые должен выполнить студент для достижения БМ?

Факт достижения студентом БМ фиксируется минимальной положительной оценкой («Е» – в ECTS, «удовлетворительно» – по российской шкале). С этим уровнем можно связать минимальную долю выполнения учебной работы – данная величина (обозначим

---

<sup>1</sup> См. № 4 (103) журнала «Образование и наука».

ее  $f$ ) различна в разных национальных шкалах, но обычно составляет 60–70%. На индивидуальное содержание (ИС) приходится доля учебной работы  $1 - f$ .

Успешность изучения каждой дисциплины учебного плана в системе кредитов оценивается по шкале с максимальным значением:  $Q_{max} = 100$  баллов. Значит, для преодоления уровня БМ студент должен набрать не менее  $Q_{BM} = 100 f$  баллов, а за ИС может получить максимально  $Q_{Ind} = 100 (1 - f)$  баллов.

Достижение БМ предусматривает выполнение текущих учебных заданий в течение семестра и прохождение контрольного мероприятия. Если обозначить долю общей оценки, получаемой за учебную работу в течение семестра, как  $p$  (в ECTS рекомендуется  $p$  не более 0,7), то минимальное количество набираемых за нее баллов составит:

$$Q_{BM(min)}^{(sem)} = 100 \cdot f \cdot p$$

Минимальная (критическая) оценка знаний студента на экзамене в балльном исчислении будет равна:

$$Q_{BM(min)}^{(exm)} = 100 \cdot f \cdot (1 - p)$$

Планирование количества и объема учебных заданий может быть осуществлено из следующих соображений. В учебном плане, построенном в соответствии с ФГОС, с каждой учебной дисциплиной связывается определенное число зачетных единиц ( $Z$ ), что определяет общую трудоемкость ее изучения:  $R = 32 \cdot Z$  академических часов (а. ч.).

При использовании 100-балльной оценочной шкалы можно легко рассчитать трудоемкость, связанную с получением 1 балла (при этом используется общая трудоемкость без предусмотренного в учебных планах деления на аудиторную и самостоятельную работу, поскольку выбор способа обучения осуществляет студент):

$$r = \frac{R}{100} = 0,32 \cdot Z \text{ а. ч./балл}$$

Имеются два варианта распределения трудоемкости и числа баллов между учебными заданиями:

- если итоговым мероприятием для данной дисциплины является экзамен, трудоемкость и баллы распределяются между семестровой и экзаменационной работой в пропорции  $p : (1 - p)$ ;
- если форма отчетного мероприятия по дисциплине – зачет, который выставляется только по итогам семестровой работы, очевидно,  $p = 1$ .

Для экзамена достижение БМ фиксируется двумя независимыми условиями, относящимися к работе в семестре и на экзамене. При этом отсутствует возможность переноса семестровой оценки в экзаменационную и наоборот (это было бы эквивалентно изменению изначально установленного значения  $p$ ). Для зачета достаточно выполнения только одного условия – превышения суммы баллов за выполнение семестровых заданий уровня БМ.

Схема расчета трудоемкостей и оценок семестровых заданий будет одинакова для обоих случаев (будь то экзамен или зачет) с той лишь разницей, что для зачета в расчетные формулы нужно будет подставить  $p = 1$ .

Минимальное количество баллов, которые необходимо набрать за все виды семестровой учебной работы (теоретической и практической) для достижения БМ, составляет:

$$Q_{BM(min)}^{(sem)} = 100 \cdot f \cdot p .$$

Общая трудоемкость достижения БМ будет равняться:

$$R_{BM}^{(sem)} = r \cdot Q_{BM(min)}^{(sem)} = f \cdot p \cdot R = 0,32 \cdot f \cdot p \cdot Z$$

Далее преподавателю необходимо оценить трудоемкость отдельных учебных заданий ( $r_i$ ) так, чтобы их сумма была бы не меньше, чем

$$\sum_{i=1}^n r_i \geq R_{BM}^{(sem)} ,$$

а затем рассчитать максимальную балльную оценку каждого задания:

$$q_i^{(max)} = \frac{r_i}{r}.$$

Безусловно, результат имеет смысл округлить и использовать для балльной оценки целые числа. Вообще говоря, можно сразу устанавливать балльную оценку заданиям, но вычисление через трудоемкость позволяет объективизировать назначение баллов. Для контроля распределения можно убедиться, что выполняется условие:

$$\sum_{i=1}^n q_i^{(max)} \geq Q_{BM}^{(sem)(min)}.$$

Заранее должна быть предусмотрена ситуация, когда студент не набирает требуемых баллов и, соответственно, не достигает уровня, необходимого для БМ. В этом случае для него должны быть предусмотрены дополнительные задания.

По типам семестровые задания для освоения БМ можно подразделить:

- на обязательные общие – выполняются всеми студентами, но с индивидуальными условиями;
- обязательные выбираемые – выбираются самими студентами из предложенной группы однотипных заданий;
- дополнительные – не обязательные для выполнения всеми, выдаются в случае, если за основные задания не набирается нужной суммы баллов.

Семестровые задания могут быть предназначены для теоретической работы, выполнения практических работ или для текущего (рубежного) контроля – их содержание и соотношение устанавливает преподаватель. Важно лишь то, что они все заранее оценены баллами, количество которых связано с трудоемкостью их выполнения. Порядок (график) представления заданий и их «стоимость» доводится до студента перед изучением дисциплины.

Схема оценивания строится по аддитивному принципу (накапливаемая оценка) – итог определяется суммой текущих результатов.

В процессе выполнения учебных заданий в течение семестра студент  $j$  получает за них фактические оценки:

$$q_{1j}^{(fact)}, q_{2j}^{(fact)} \dots q_{nj}^{(fact)}$$

Их сумма определяет количество баллов, набранное студентом  $j$  при выполнении обязательных заданий. Если оказывается, что

$$Q_j^{(fact)} = \sum_{i=1}^{n_j} q_{ij}^{(fact)} \geq Q_{BM}^{(sem)},$$

БМ считается достигнутым – кредит за дисциплину получен на уровне  $E$  («3» по отечественной шкале). Превышение фактически набранного числа баллов над критическим (минимальным) не влияет на получаемую оценку. Если количества набранных баллов недостаточно, студент либо исправляет ошибки в сданных заданиях, которые привели к снижению их оценок, либо по согласованию с преподавателем выполняет дополнительные задания.

Схема расчета трудоемкостей и оценок экзаменационных заданий в целом строится на тех же основаниях. Трудоемкость, связанная с проведением экзамена, равна:

$$R_{BM}^{(exm)} = f \cdot (1 - p) \cdot R = 0,32 \cdot f \cdot (1 - p) \cdot Z.$$

Поскольку экзамен может состоять из теоретической и практической частей, указанная трудоемкость должна быть по усмотрению преподавателя распределена между ними:

$$R_{BM}^{(exm)} = R_{BM(T)}^{(exm)} + R_{BM(P)}^{(exm)}.$$

При делении каждого из слагаемых на  $r$  получаем балльную оценку составляющих экзамена:

$$Q_{BM(T)}^{(exm)} = \frac{R_{BM(T)}^{(exm)}}{r} = \frac{R_{BM(T)}^{(exm)}}{0,32 \cdot Z}; \quad Q_{BM(P)}^{(exm)} = \frac{R_{BM(P)}^{(exm)}}{r} = \frac{R_{BM(P)}^{(exm)}}{0,32 \cdot Z}.$$

Соответствующая БМ (минимальная) оценка за экзамен равна:

$$Q_{BM(min)}^{(exm)} = 100 \cdot f \cdot (1 - p).$$

С учетом возможной неполноты выполнения студентом экзаменационных заданий так же, как и для работы в семестре, следует предусмотреть дополнительные задания с установленной заранее балльной оценкой. В процессе сдачи экзамена студент получает некоторые фактические оценки за теоретическую и практическую часть; превышение их суммы уровня БМ соответствует сдаче экзаменационной составляющей. Если экзаменационных баллов не хватает, студенту опять-таки могут быть предложены дополнительные задания.

Кредит за дисциплину на уровне *E* («3», или «удовлетворительно», по отечественной шкале) присваивается только в том случае, если независимо будут достигнуты БМ за работу как в семестре, так и на экзамене.

Покажем примеры планирования содержания БМ.

**Пример 1.** Освоение дисциплины с трудоемкостью в 2 зачетные единицы согласно учебному плану фиксируется по дихотомической шкале («зачет» – «не зачет»). БМ предусматривает выполнение нескольких практических заданий и заключительного теоретического теста. Для достижения БМ необходимо, чтобы доля выполнения заданий составляла не менее 70% ( $f = 0,7$ ).

Поскольку оценивается только работа в семестре (нет экзаменационной составляющей),  $p = 1$  и количество баллов, необходимых для достижения БМ, составляет  $Q_{min} = 70$ .

1. Объем БМ оценивается в академических часах:

- общая трудоемкость  $R = 2 \cdot 32 = 64$  а. ч.;
- трудоемкость, соответствующая БМ,  $R_{BM} = f \cdot R = 0,7 \cdot 64 \approx 45$  а. ч.

2. Трудоемкость, связанная с получением 1 балла, оценивается следующим образом:  $r = R_{BM}/Q_{max} = 45/70 = 64/100 = 0,64$  а. ч./балл.

3. Трудоемкость отдельных заданий и их балльная оценка определяются в соответствии с планом изучения курса и временем, необходимым для выполнения задания таким образом, чтобы сумма плановых трудоемкостей и оценок несколько превышала БМ, например:

*Обязательные:*

● *задание 1:* для выполнения требуется 4 а. ч., что соответствует получаемой за него оценке 6,25 балла (конечно, имеет смысл для балльной оценки использовать целые числа, в данном случае – 6);

- *задание 4:* 4 а. ч. – 6 баллов;
- *задание 7:* 5 а. ч. – 8 баллов;
- *задание 8:* 8 а. ч. – 12 баллов;
- *задание 9:* 8 а. ч. – 12 баллов;

*По выбору:*

- *задание 2 или 3:* 4 а. ч. – 6 баллов;
- *задание 5 или 6:* 6 а. ч. – 10 баллов;

*Теоретический тест:* 10 а. ч. – 16 баллов.

Сумма трудоемкостей равна 49, максимально возможная сумма баллов 76, что превышает уровень БМ – это следует признать правильным, поскольку студент может не добиваться максимально высоких баллов за каждое задания; при получении же таких баллов он имеет возможность не выполнить одну из «недорогих» работ, но это не позволяет ему избежать прохождения теоретического теста. Если набранная сумма оказывается менее 70 баллов, студенту предлагается либо выполнить дополнительные задания, либо подготовиться и повторно сдать тест.

*Дополнительные задания:*

- *задание Д1 или Д2:* 4 а. ч. – 6 баллов;
- *задание Д3:* 5 а. ч. – 8 баллов.

Таким образом, планирование позволило определить количество заданий, необходимых для достижения БМ, и их трудоемкость (по оценкам преподавателя).

**Пример 2.** Освоение дисциплины с трудоемкостью в 3 зачетные единицы заканчивается экзаменом. Семестровый БМ предусматривает выполнение нескольких практических зада-

ний, экзаменационный теоретический тест и выполнение практического задания с соотношением: 60% – за тест, 40% – за практику. Для достижения БМ необходимо, чтобы доля выполнения заданий составляла не менее 70% ( $f = 0,7$ ). Доля баллов, получаемых за работу в семестре:  $p = 0,75$ .

1. Объем БМ в академических часах:

- общая трудоемкость  $R = 3 \cdot 32 = 96$  а. ч. (100 баллов).  $RBM = f \cdot R = 67$  а. ч. (70 баллов), из которых работа в семестре составляет  $p \cdot RBM = 50$  а. ч. (52 балла),

- экзамен  $(1 - p) \cdot RBM = 17$  а. ч. (18 баллов).

2. Трудоемкость, связанная с получением 1 балла:  
 $r = RBM/Q_{max} = 67/70 = 96/100 = 0,96$  а. ч./балл

3. Трудоемкости отдельных заданий в семестре и их балльная оценка производится согласно схеме, описанной в предыдущем примере.

4. Оценка экзаменационных заданий:

- подготовка к экзамену соответствует трудоемкости в 17 а. ч.;

- достижение уровня БМ требует получения не менее 18 баллов;

- согласно условию, значимость теоретического теста составляет 60%, т. е. требует набора минимум 11 баллов;

- оценка практического задания – 7 баллов.

Поскольку студент на экзамене может не набрать требуемого количества баллов, необходимо предусмотреть дополнительные теоретические вопросы или практические задания с заранее установленной «балльностью». По желанию преподавателя может быть установлена нижняя граница успешности. Если студент ее не достигает, дополнительные задания не выдаются и экзамен не засчитывается (например, при границе 67% (2/3 заданий) студент для продолжения экзамена должен набрать за две его составляющие не менее 12 баллов).

5. Решение о преодолении БМ принимается в том случае, если студент достиг или превысил балльный уровень БМ и за работу в семестре, и на экзамене.

Продемонстрированный порядок формирования БМ и схема оценивания результатов позволяют конкретизировать для студента и для самого преподавателя объем учебной работы и условия его достаточности.

Неоднозначность описанной процедуры заключается в оценке преподавателем трудоемкостей, связанных с выполнением учебных заданий. В университетском проекте «Настройка образовательных структур в Европе», который был разработан в рамках программы Socrat, поддерживаемой Европейской комиссией, для определения нагрузки студента, получающего высшее образование, преподавателю рекомендуется проверять фактическую трудоемкость, ориентируясь на оценки студентов, и при необходимости вносить коррективы [4].

**Объем и оценка индивидуальных заданий.** Развивая концепцию рассматриваемого подхода к выявлению объема и оценке индивидуального задания, мы предлагаем рассчитывать трудоемкость согласно формуле:

$$R_{ind} = R - RBM,$$

а количество баллов:

$$Q_{ind}^{(max)} = Q_{max} - Q_{BM} = 100 \cdot (1 - f)$$

С нашей точки зрения, в данном случае не имеет смысла связывать оценку за задание только с трудозатратами на его выполнение, поскольку она определяется такими неформализуемыми качествами, как оригинальность решения, исследовательский характер задания, новизна и проч. Другими словами, преподаватель оценивает индивидуальную работу студента, исходя из максимального числа возможных баллов по собственным критериям.

Шкала может быть разбита на градации, соответствующие оценкам ECTS, либо оценкам традиционной отечественной системы. Безусловно, границы может установить и сам преподаватель. Если исходить из равномерного распределения баллов по градациям, то относительно ECTS получается, что для достижения

- уровня C требуется набрать от 13 до 37% от максимальной оценки за индивидуальное задание;

- уровня *D* – от 38 до 67%;
- уровня *B* – от 68 до 82%;
- уровня *A* – более 83%.

Для традиционной российской системы измерения результатов обучения «хорошо» находится в диапазоне от 17 до 66%; «отлично» – это то, что выше 67%. То есть отечественное «хорошо» соответствует *C* или *D* в ECTS, а «отлично» – *B* или *A*.

Возможен другой вариант – построение индивидуальной траектории: преподаватель предлагает на выбор студенту несколько заданий с установленной заранее балльной оценкой.

Описанная система инвариантна относительно формы итогового контроля (зачет, экзамен) и позволяет в любом случае зафиксировать не только факт полного освоения базовой части курса (и получения кредитов за нее), но и оценить качество освоения всей дисциплины, фиксируя его сразу и по национальной шкале, и в соответствии с положениями ECTS.

### **Заключение**

По поводу предлагаемой системы планирования и оценивания учебной работы студентов необходимо сделать ряд замечаний:

1) в педагогической литературе имеется немало примеров описания подобных схем. Часто они называются «модульно-рейтинговыми». Однако для представленной нами схемы (как, впрочем, для многих других, которые можно обнаружить в доступных источниках) такое название некорректно, поскольку в ней:

- во-первых, при построении содержания и графика изучения дисциплины выделение модулей (самодостаточных фрагментов курса) не является обязательным;

- во-вторых, не предусматривается установление какого-либо рейтинга студентов по успешности освоения дисциплины – в качестве критерия оценки используется не место в рейтинге, а доля выполнения учебной работы;

2) на основании предложенного подхода возможно построение и других оценочных шкал с большей или меньшей степенью

формализации процедуры выведения оценки – главное, чтобы соблюдалось условие связи измерения результатов (в балльном или долевым исчислении) с трудозатратами (объемом выполненной учебной работы) – это объективизирует трудоемкость отдельных заданий и получаемую оценку;

3) описанная схема призвана повысить мотивацию студента к изучению дисциплины за счет

- стимулирования регулярной работы в течение семестра;
- развития познавательного интереса;
- прозрачности и однозначности оценки учебных достижений.

Признанию дипломов российского образца за рубежом и активизации академической мобильности могла бы в значительной мере способствовать фиксация в отечественных документах о высшем образовании оценок по двум шкалам – отечественной и ECTS. Однако изменить форму государственного приложения к диплому о высшем образовании с целью установления его соответствия ECTS в ближайшее время едва ли возможно. Вместе с тем не усматривается препятствий к тому, чтобы во внутривузовской документации фигурировали оба варианта оценки учебной деятельности студента. Кстати, рядом отечественных вузов такая схема практикуется [2, 5, 6].

### **Литература**

1. Болонский процесс: проблемы и перспективы / под ред. М. М. Лебедевой: М.: Оргсервис-2000, 2006. 162 с.

2. Внедрение в вузе системы зачетных единиц (по типу ECTS): опыт Российского университета дружбы народов. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: [window.edu.ru/library/pdf2txt/891/61891/31813/page2](http://window.edu.ru/library/pdf2txt/891/61891/31813/page2).

3. Кислицын К. Н. Болонский процесс как проект для Европы и для России // Знание. Понимание. Умение. 2010. № 11. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.zpu-journal.ru>.

4. Настройка образовательных структур в Европе. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://europa.eu.int/comm/education/Tuning.html>.

5. Опыт российских вузов по использованию кредитов. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: [inpro.msu.ru/PDF/kredit-ru.pdf](http://inpro.msu.ru/PDF/kredit-ru.pdf).

6. Переход вузов РФ на систему зачетный единиц (ECTS): опыт Южно-Уральского государственного университета и Самарского государственного университета. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: [window.edu.ru/library/pdf2txt/889/61889/31812](http://window.edu.ru/library/pdf2txt/889/61889/31812).

7. Сазонов Б. А. Болонский процесс: актуальные вопросы модернизации российского высшего образования: учеб. пособие / Б. А. Сазонов. М.: ФИРО, 2006. 184 с.

8. Стариченко Б. Е. Информационно-технологическая модель обучения // Образование и наука. 2013. № 4.

9. Bologna Working Group on Qualifications Frameworks (2005) A Framework for Qualifications of the European Higher Education Area. [Электрон. ресурс]. URL: [http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main\\_doc/050218\\_QF\\_EHEA.pdf](http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050218_QF_EHEA.pdf).

10. ECTS Users Guide. Office for Official Publications of the European Communities: Luxembourg, 2009. [Электрон. ресурс]. URL: [http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/guide\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/guide_en.pdf).

11. The Bologna Declaration of 19 June 1999. [Электрон. ресурс]. URL: [http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/BOLOGNA\\_DECLARATION1.pdf](http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/BOLOGNA_DECLARATION1.pdf).