

Т. В. Гуськова

**КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ
ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И КОНТРОЛЯ
КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ
В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

*Работа представлена кафедрой педагогики и психологии высшей школы
Пензенской государственной технологической академии.
Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор В. Б. Мусеев*

В статье описаны технология организации учебного процесса в техническом вузе по модульному принципу и процедуры контроля качества знаний, умений и навыков студентов на основе правил экспертной квалиметрии, определены специфики и общие алгоритмы функционирования предложенных процессов.

The author of the article describes the technology of the educational process organisation in a technical college according to the module approach and the procedure of control over the quality of students' knowledge and skills on the basis of the rules of expert qualimetry. Particularities and general algorithms of these processes' functioning are defined.

Проблемы качества образовательных услуг, предлагаемых образовательными учреждениями РФ (и в первую очередь высшей школой) в последние годы приобретают все большую актуальность.

Это связано с интернационализацией образования и необходимостью гармонизации российского образования, в том числе по критериям качества, с другими системами образования (в рамках Болонской декларации), усилением конкуренции между вузами на рынке образовательных услуг, обеспечением востребованности подготовленных специалистов на современном рынке труда.

Достижение эффективности системы обеспечения качества и управления качеством подготовки специалистов с высшим образованием невозможно без комплексного, объективного и систематического оценивания знаний, умений и навыков (и, в целом, компетенций) обучающихся. В соответствии с европейскими стандартами и руководящими принципами болонского процесса, основную ответственность за ка-

чество подготовки специалистов и его гарантию несут непосредственно учебные заведения. Таким образом, каждое образовательное учреждение должно обладать системой, позволяющей доказательно продемонстрировать высокий уровень компетенций подготовленных специалистов.

В настоящее время в большинстве российских вузов учебный процесс в течение семестра осуществляется непрерывно в течение 18-ти недель, и далее в течение 3-х недель студенты сдают итоговые экзамены. При этом, на наш взгляд, имеют место следующие недостатки:

- правила допуска студента до экзамена и критерии итоговой оценки остаются достаточно субъективными;
- единственной формальной мотивацией студентов к освоению учебного материала является необходимость получения положительной оценки на итоговом экзамене;
- лингвистическая экзаменационная оценка является единственным формальным показателем качества знаний, умений и навыков студента по дисциплине;

- в условиях ограниченности времени приема экзамена, «экзаменационного стресса» студента, а также «лотерейного» принципа выбора экзаменационных вопросов, объективность и без того единственной формальной оценки качества знаний, умений и навыков студента существенно снижается.

Принимая во внимание вышеотмеченные недостатки, а также современные требования к качеству подготовки специалистов, ориентированных на реальный промышленный сектор экономики, нами предлагается квалиметрическая модель модульно-рейтинговой технологии организации учебного процесса и контроля качества знаний, умений и навыков студентов в техническом вузе.

Специфика предлагаемой модели заключается в том, что:

а) организация учебного процесса осуществляется на основе:

- структурирования учебных дисциплин по модульному принципу с выделением факторов качества освоения учебного материала;
- введения в учебный процесс эффекта «зарплатной платы», выраженной в рейтинговых баллах;
- выделения важности общепрофессиональных и специальных технических дисциплин с сохранением статуса и значимости освоения учебного материала по гума-

нитарным и социально-экономическим дисциплинам;

б) аттестация освоения учебного материала по отдельным дисциплинам осуществляется в соответствии с требованиями к выпускнику по определенной технической специальности с учетом:

- весомости модулей дисциплин;
- весомости факторов модулей;
- установленной преподавателем шкалы оценивания;
- понятийных и программных правил игры;
- экспертной квалиметрии при сводке рейтингов студентов;

в) нормативно-методическое обеспечение процедур системы модульно-рейтинговой технологии в учебном процессе в соответствии с требованиями к системе менеджмента качества технического вуза заключается:

- в разработке стандарта и регламента вуза, содержащих требования к организации учебного процесса на основе модульно-рейтинговой технологии;
- в разработке методических рекомендаций по выполнению требований стандартов и регламентов, используемых в вузе.

Предлагаемая модель реализуется по принципу PDCA (планируй – делай – контролируй – корректируй). Общий алгоритм функционирования модели представлен на рис. 1.



Рис. 1. Общий алгоритм функционирования модели модульно-рейтинговой технологии организации учебного процесса

Развернутая математическая модель (предполагаемая к внедрению в Пензенской государственной технологической академии) представлена на рис. 2.

Наиболее эффективно предлагаемая модель реализуется при организации учебного процесса в соответствии с рис. 3.

В данном случае в период контрольных недель (после каждых 6-ти учебных недель) проводится контрольная аттестация студентов. Итоговая оценка по дисциплине за семестр выставляется как средняя оценок, полученных на контрольных неделях.

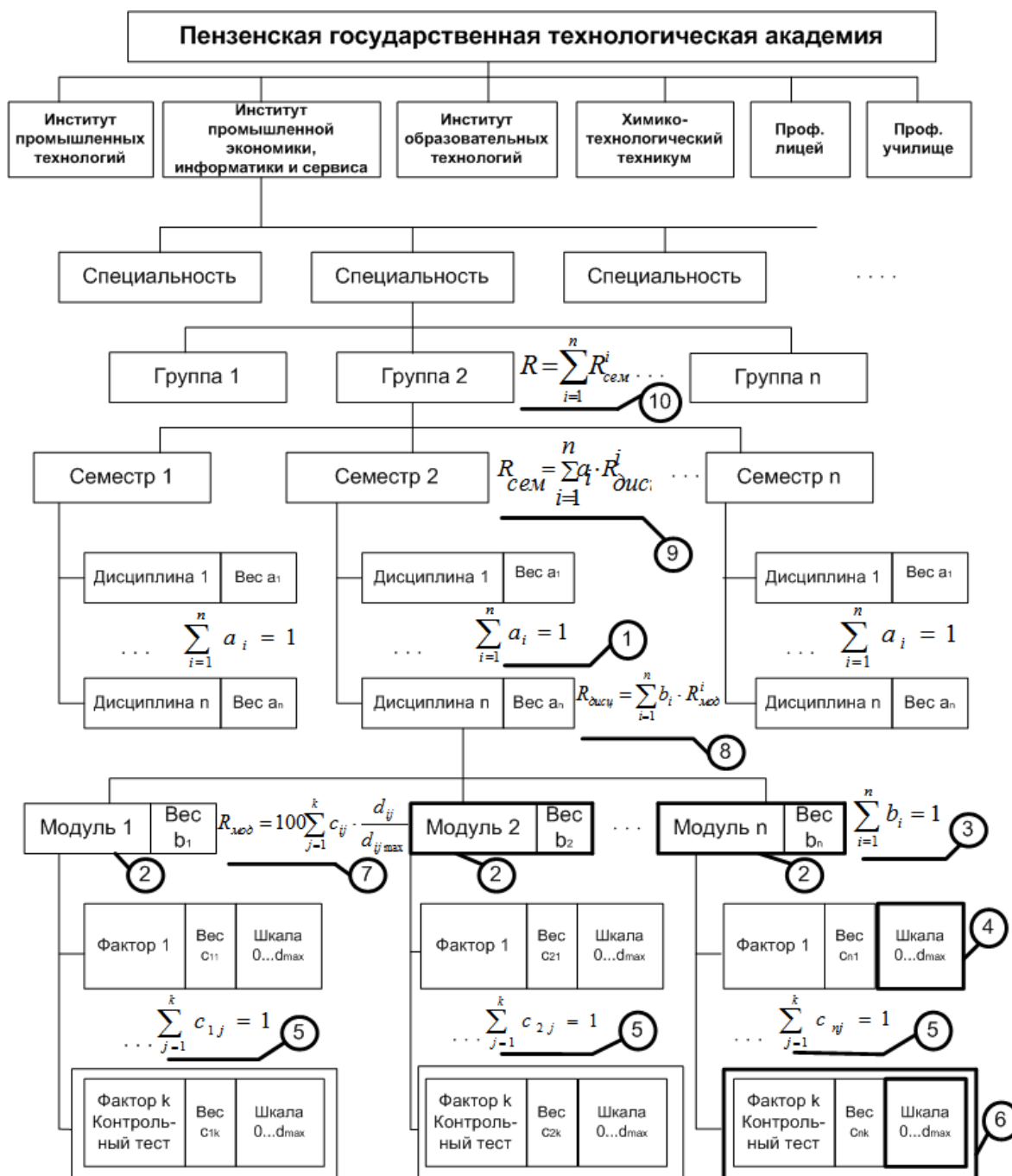


Рис. 2. Математическая модель модульно-рейтинговой технологии организации учебного процесса



Рис. 3. Схема организации учебного процесса по модульно-рейтинговой технологии

В соответствии с рисунком 1-й этап планирования (подготовки) учебного процесса в модульно-рейтинговом формате включает:

- определение (утверждение) весовых коэффициентов учебных дисциплин, изучаемых студентами одного курса одной специальности в наступающем семестре (п. 1 рис. 2);
- структурирование учебных дисциплин по модульному принципу с определением объемов модулей (п. 2 рис. 2);
- определение (утверждение) весовых коэффициентов модулей каждой отдельной дисциплины (п. 3 рис. 2);
- определение (утверждение) номенклатуры показателей (факторов) качества освоения студентами учебного материала по каждому отдельному модулю (п. 6 рис. 2);
- определение (утверждение) весовых коэффициентов показателей (факторов) качества освоения студентами учебного материала в рамках каждого модуля (п. 5 рис. 2);
- определение (утверждение) шкал количественного оценивания подготовки студента по каждому отдельному показателю (фактору) (п. 4 рис. 2);
- определение (утверждение) минимально допустимых баллов по обязательным факторам качества;
- определение (утверждение) правил начисления баллов по каждому показателю (фактору).

Весовые коэффициенты дисциплин в семестре устанавливаются с целью определения значимости каждой дисциплины в зависимости от специфики специальности

обучающихся, требований ГОС к объему и содержанию учебного материала по отдельным дисциплинам и с учетом результатов опроса экспертов, в качестве которых могут выступать ведущие ученые вуза, представители работодателей по той или иной специальности, выпускники вуза по данной специальности, студенты старших курсов и т. п.

Структурирование дисциплин по модульному принципу осуществляется ведущими преподавателями по методикам, достаточно полно отраженным в педагогической литературе¹. Рекомендуется выделять не менее 3-х модулей, так как по предложенной нами схеме построения учебного процесса по модульно-рейтинговой технологии (рис. 3) выделено 3 контрольные недели.

Назначение весовых коэффициентов отдельных модулей осуществляется аналогично установлению весомости дисциплин в целом.

Номенклатура оцениваемых показателей (факторов) качества освоения учебного материала устанавливается в зависимости от специфики дисциплины или модуля дисциплины, видов аудиторных занятий и перечня обязательных работ (в технической высшей школе это – лабораторные, курсовые, контрольные, расчетно-графические работы и т. п.), предусмотренных учебным планом. В обязательном порядке в номенклатуру факторов качества каждого модуля дисциплины должны входить установленные учебным планом обязательные работы и контрольная аттестация. В общем

случае рекомендуется устанавливать не менее 2-х факторов.

Весовые коэффициенты показателей (факторов) качества освоения учебного материала устанавливаются исходя из трудоемкости выполнения той или иной работы (трудоемкости «зарабатывания» максимальной оценки по данному фактору). При этом важно учитывать объем самостоятельной работы студента для выполнения той или иной работы.

Предлагаемая нами модель расчета рейтинга позволяет применять разные шкалы оценивания студентов не только по разным дисциплинам, но по разным факторам качества. При выборе шкалы оценивания работы по определенному фактору преподавателю целесообразно исходить из максимальной простоты формального начисления баллов (одно посещение – 1 балл, один доклад – 1 балл, верное решение одной задачи – 1 балл и т. д.).

Для факторов качества, связанных с выполнением обязательных работ, предусмотренных рабочим учебным планом, целесообразно устанавливать минимально допустимое количество баллов, для того, чтобы считать работу выполненной. Это необходимо для обеспечения уверенности в том, что студент освоил учебный материал в соответствии с требованиями ГОС. Если хотя бы по одному обязательному фактору студент получил балл менее минимально допустимого, то при расчете рейтинга за модуль преподавателю рекомендуется применять правило «вето»², т. е. автоматически считать модуль не освоенным в целом (рейтинг за модуль равен «0»).

По окончании изучения каждого отдельного модуля дисциплины рассчитывается рейтинг за модуль по предлагаемой формуле (п.7 рис. 2).

По окончании семестра по каждой дисциплине рассчитывается итоговый рейтинг по предлагаемой формуле (п.8 рис. 2).

Величина рейтинга студента $R_{дисц}^{сем}$ находится в пределах 0...100 и может служить

окончательной количественной оценкой качества знаний, умений и навыков студента в семестре по дисциплине, либо основанием для утверждения окончательной оценки в лингвистической форме («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

В общем случае могут быть применены следующие правила перевода рейтинговых баллов в лингвистическую форму: «отлично» – 85–100; «хорошо» – 70–84; «удовлетворительно» – 55–69; «неудовлетворительно» – менее 55; «зачтено» – 55 и выше.

Интегральный рейтинговый показатель качества освоения студентом учебного материала за семестр рассчитывается по предлагаемой формуле (п. 9 рис. 3).

Величина рейтинга студента с начала учебы в вузе вычисляется по предлагаемой формуле (п. 10 рис. 3):

После систематизации результатов количественного (рейтингового) оценивания студентов проводится анализ качества подготовки специалистов по следующим возможным критериям:

- общий уровень качества обученности студентов различных специальностей;
- качество освоения материала по отдельным дисциплинам студентами различных специальностей и групп;
- качество выполнения отдельных видов работ в рамках одной дисциплины и в междисциплинарном срезе (по идентичным факторам качества различных дисциплин) и т. п.

На основе проведенного анализа готовятся соответствующие сводные отчеты, последним разделом которых является раздел «Мероприятия по совершенствованию образовательной деятельности».

Таким образом, предлагаемая модель охватывает все виды и формы учебной деятельности, возможные в высшей технической школе, учитывает возможности всех факторов качества освоения учебного материала и максимально унифицирована (возможна для применения при изучении

любых дисциплин), удобна для автоматизации в масштабах вуза, проста для преподавателя (спланировав до начала семестра процесс преподавания дисциплины, преподавателю необходимо лишь проставить реально заработанные оценки каждому студенту по тому или иному показателю в наиболее удобной шкале).

Вместе с тем использование предлагаемой модели позволяет:

- отказаться от традиционной формы семестровой аттестации студентов по дисциплине в виде «экзамена» (ликвидация таких явлений, как «экзаменационный стресс», «экзамен-лотерея», «вымаливание оценок» и т. п.);

- максимально приблизить формат учебного процесса к формату процессов будущей профессиональной деятельности специалиста-инженера на современных предприятиях и фирмах (в основу модели положено правило: «шесть недель работал – получил зарплату в баллах»);

- эффективно выявлять точечные несоответствия организации в методическом и техническом обеспечении учебного процесса по результатам аттестации студентов за конкретный фактор качества и своевременно вносить соответствующие коррективы;

- научить студента планировать свою работу и понимать важность текущего ежедневного труда для итогового успеха.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ *Аргунова Е. Р., Жуков Р. Ф., Маричев И. Г.* Активные методы обучения: Учебно-методическое пособие. М., 2005; *Лаврентьева Н. Б.* Педагогические основы разработки и внедрения модульной технологии обучения в высшей школе: Дис. на соис. учен. степени д-ра пед. наук: 13.00.08. Москва: ПроСофт-М. 2003; *Современные технологии обучения: методическое пособие по использованию интерактивных методов в обучении / Под ред. Н. В. Борисовой.* СПб., 2002; *Татур Ю. Г.* Проектирование образовательного процесса в вузе: Учебное пособие. М., 2005; *Шамова Т. И., Давыденко Т. М., Шибанова Г. Н.* Управление образовательными системами: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. 2-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2005.

² *Рыжаков В. В., Моисеев В. Б., Пятирублевый Л. Г.* Основы оценивания качества продукции / Под ред. В. В. Рыжакова: Учебное пособие. 2-е изд. Пенза, 2005.