



ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРЕДИТНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ В ТПУ

**Чубик П.С. – проректор по учебной работе,
Суржиков А.П. – директор Электротехнического института,
Соловьев М.А. – заместитель начальника учебно-методического отдела.**

**г. Москва
18 июня 2004 г.**

19 сентября 2003 г. Россия стала официальной участницей **Болонского процесса, целью которого является формирование единого европейского пространства высшего образования.**

Для достижения этой цели необходимо решить целый ряд задач, в числе которых и **переход к повсеместному использованию европейской системы зачетных единиц ECTS (European Credit Transfer System).**



Известные в настоящее время системы зачетных единиц (**кредитные системы**) могут быть разделены на кредитно-зачетные и кредитно-накопительные.

- ✓ **Кредитно-зачетные системы**, как правило, **исходят из понятия и определения кредита как единицы оценки трудозатрат** на освоение образовательной программы или ее части.



Сегодня таковой пока еще является и ECTS, которая предполагает изучение **за один год** такого количества дисциплин, которое позволяет набрать в сумме **60 кредитов** (1 кредит равняется **25-30 астрономическим часам**).

Начисление кредитов производится только за полностью сданные дисциплины, т.е. те дисциплины, по которым получена положительная итоговая оценка.



При этом **трудозатраты** на освоение той или иной дисциплины **включают в себя лекции, практические занятия, семинары, самостоятельную работу** (в лаборатории, библиотеке или дома), а также **экзамены** или другие формы контроля знаний.

Очевидно, что при этом в силу разных способностей разным студентам на освоение той или иной дисциплины потребуется разный объем самостоятельной работы.



✓ **Кредитно-накопительные системы**, например, **USCS (United States Credit System)**, **определяют кредит как единицу оценки результатов** освоения образовательной программы.

Кредиты присуждаются за достижение запланированных результатов изучения дисциплины.

Статус студента при этом определяется не числом лет, проведенных в университете, а числом накопленных кредитов.



Кредитно-накопительные системы имеют ряд преимуществ:

- ✓ более удобны при организации «образования в течение всей жизни»;
- ✓ не зависят от формы обучения;
- ✓ легко адаптируются к новым образовательным технологиям, в том числе дистанционным;
- ✓ делают возможным достижение заданных результатов обучения индивидуальными темпами и др.

По этим причинам с 2003 г. ECTS трансформируется из кредитно-зачетной в кредитно-накопительную.



В конце 2002 г. Министерством образования РФ была предложена следующая методика перевода академических часов в зачетные единицы трудоемкости или кредиты:

- ✓ **1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам общей трудоемкости продолжительностью по 45 минут (27 астрономическим часам);**
- ✓ **одна неделя практики выражается 1,5 зачетными единицами;**
- ✓ **один семестровый экзамен (3 дня подготовки и 1 день на экзамен) выражается 1 зачетной единицей и т.д.**



Используя данную методику, произвести пересчет трудоемкости любой образовательной программы высшего профессионального образования из академических часов и недель в зачетные единицы большого труда не составляет. **Но много ли смысла в таких арифметических действиях?**

*«Нам очень важно быть конкурентоспособными в сфере образования, в деле подготовки специалистов. Но я думаю, что мы действительно станем конкурентоспособны только в том случае, если будем все время повышать наш уровень образования, его качество. **И, конечно, если ничего не будем слепо копировать, а будем творить сами».***

В.А. Садовничий



Для качественного шага вперед представляется необходимым:

- ✓ **актуализировать и конкретизировать требования к выпускникам (результатам обучения) в терминах компетенций;**
- ✓ **скорректировать содержание образовательных программ с позиций достижения требуемых результатов обучения;**
- ✓ **оценить в кредитах вклад в формирование у выпускника требуемых компетенций не только каждой дисциплины образовательной программы, но и отдельных видов занятий по этой дисциплине, причем независимо от объема аудиторных часов, отведенных на ее изучение;**



- ✓ разработать и **внедрить** в учебный процесс **образовательные технологии**, включая дистанционные, **обеспечивающие высокую результативность обучения**;
- ✓ создать системы независимой оценки достигнутых результатов каждым студентом (выпускником) индивидуально и обеспечения высокого качества обучения в целом.

Определение перечня необходимых компетенций, которыми должен обладать выпускник, и **«веса» дисциплин в кредитах** для достижения требуемых результатов обучения **должно стать ответственностью** не только ППС и **экспертов**, прежде всего, членов УМО, но и работодателей, выпускников и др.



Понятие «компетентность» по отношению к используемым сегодня в образовательных стандартах терминам «знания», «умения» и «навыки» (ЗУНы) носит обобщенный, интегральный характер. Но это не простая сумма ЗУНов.

Компетентность – это способность применять полученные знания и умения на практике, в повседневной жизни для решения тех или иных практических и теоретических проблем.



Компетентность, как сложное и объемное качество личности, **оценивать трудно**. Но стратегия оценивания учебных достижений студентов должна базироваться именно на принципе прямой оценки запланированных результатов обучения.

Необходимо предоставить студентам право и возможность демонстрировать, что они выполнили требования программы обучения и достигли запланированных результатов.



Исключительно в качестве примера рассмотрим лишь отдельные общие компетенции, которые в сегодняшних квалификационных характеристиках выпускников практически не обозначены.

Общие инструментальные компетенции:

- ✓ **способность к анализу и синтезу;**
- ✓ **способность к организации и планированию;**
- ✓ **коммуникативные навыки в родном языке;**
- ✓ **навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);**
- ✓ **способность решать проблемы;**
- ✓ **способность принимать решения.**



Общие межличностные компетенции:

- ✓ **способность к критике и самокритике;**
- ✓ **способность работать в команде, в том числе междисциплинарной;**
- ✓ **способность взаимодействовать с экспертами в других предметных областях;**
- ✓ **способность воспринимать разнообразие и межкультурные различия;**
- ✓ **приверженность этическим ценностям.**



Общие системные компетенции:

- ✓ способность применять знания на практике;
- ✓ способности к адаптации в новых ситуациях;
- ✓ способность к генерации новых идей (творчеству);
- ✓ способность к разработке проектов и управлению проектами;
- ✓ способность к инициативе и предпринимательству;
- ✓ ответственность за качество;
- ✓ воля к успеху.



Переход к описанию желательного образа специалиста с высшим образованием в терминах компетенций:

- ✓ **обеспечит** формирование обобщенной модели специалиста, абстрагированной от конкретных дисциплин и объектов труда, и **более широкое**, чем сегодня, возможное **поле деятельности специалиста**;
- ✓ **позволит** сформировать модель выпускника вуза с меньшим числом составляющих ее элементов, чем при описании через знания, умения и навыки, что даст возможность выделять в образовательной программе крупные блоки (модули), и, в конечном итоге, **резко сократить число направлений и специальностей подготовки.**



Исходя из рекомендаций ЮНЕСКО о том, что «студенты должны иметь возможность выбирать дисциплины (курсы) и уровни обучения, которые позволили бы им занять должности на приемлемом уровне», **кредит должен быть условным баллом, назначаемым студенту за достижение планируемых результатов обучения на определенном уровне.**

Уровень - индикатор относительной сложности и глубины освоения учебного материала и степени самостоятельности студента при его освоении.



Например, в системе накопления и зачета кредитов Северной Ирландии - NICATS (Northern Ireland Credit Accumulation and Transfer System) 9 уровней.

В качестве иллюстрации приведем только два из них: 3 и 6.



Уровень 3

Применять знания и умения в ряде сложных видов деятельности, демонстрируя при этом понимание соответствующих теорий. Самостоятельно находить и анализировать информацию и делать обоснованные выводы, уметь сделать выбор из большого числа вариантов в знакомых и незнакомых контекстах.

Уровень 6

Критически рассматривать, обобщать и расширять систематизированный и последовательный



Квалификация бакалавра при этом определяется количеством кредитов, набранных на определенном уровне.

Квалификация	Минимум кредитов	Диапазон уровней. Число кредитов на высшем уровне	Максимум кредитов на нижнем (3) уровне
Степень с отличием	360	Уровни 3, 4, 5, 6. Не менее 90 кредитов на уровне 6.	Не более 30 кредитов
Обычная степень	300	Уровни 3, 4, 5, 6. Не менее 60 кредитов на уровне 6.	Не более 30 кредитов
Базовая степень	240	Уровни 3, 4, 5. Не менее 90 кредитов на уровне 5.	Не более 30 кредитов

Как следует из приведенной выше таблицы, для получения диплома «с отличием» нужно набрать 360 кредитов, 90 из которых должны быть на уровне 6 и всего только 30 – на уровне 3.

Если при этом законодательно установить соответствие получаемой бакалавром квалификации с размером первоначальной зарплаты или то, что получившие базовую степень, т.е. самую низшую, смогут продолжить обучение на следующем уровне только на платной основе, то это стало бы для студентов мощнейшим стимулом учиться как можно лучше.



Опыт, в том числе и российских вузов, показывает, что переход от часов к кредитам облегчает введение в учебный процесс:

- ✓ модульно-рейтинговой системы;**
- ✓ асинхронного (нелинейного) формирования образовательных траекторий каждым обучающимся в отдельности и других новаций.**



В начале 2004 г. Министерством образования РФ было разработано «**Примерное положение об организации учебного процесса в высшем учебном заведении с использованием системы зачетных единиц**» (инструктивное письмо от 09.03.2004 №15-55-357 ин/15), а до этого в ряде вузов был организован эксперимент по использованию этой системы в учебном процессе.

В этом эксперименте участвуют около трех десятков вузов, в том числе и Томский политехнический университет (ТПУ).



Основные особенности эксперимента, реализуемого в ТПУ:

- 1) **подготовка студентов по интегрированной образовательной программе «Electrical Engineering», объединяющей направления 551700 «Электроэнергетика» и 551300 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии»;**
- 2) **формирование образовательной программы на основе кредитной системы;**
- 3) **применение, начиная с первого курса, асинхронной схемы освоения образовательной программы;**
- 4) **реализация возможности выбора студентами преподавателя;**
- 5) **применение рейтинговой системы.**



Интегрированная образовательная программа «**Electrical Engineering**» изначально была разработана для обучения в ТПУ иностранных граждан. Программа эта создана в формате американской кредитной системы **USCS (United States Credit System)**, предусматривающей набор за один учебный год 32 кредитов.

Программа «**Electrical Engineering**» соответствует требованиям ведущих международных аккредитационных организаций в области техники и технологий (**Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET, USA; Global Alliance for Transnational Education, GATE, USA**).



Отличие интегрированной образовательной программы «Electrical Engineering» от стандартных образовательных программ подготовки бакалавров по направлениям 551300 «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» и 551700 «Электроэнергетика» заключается в увеличении количества **элективных дисциплин** по выбору студента, в усилении **фундаментальной подготовки по естественно-научным и общепрофессиональным дисциплинам** (в программу введены такие дисциплины, как «Квантовая физика», «Методы математической физики», «Квантовая физика твердого тела», «Электродинамика» и др.).



Особенность базового учебного плана по интегрированной образовательной программе «Electrical Engineering» состоит в том, что **наряду с объемом** изучения каждой дисциплины, выраженным **в часах, указывается и оценка**, выраженная **в кредитах**.

Каждая дисциплина характеризуется набором **пререквизитов** (дисциплин, которые необходимо изучить до изучения данной) и **кореквизитов** (дисциплин, которые можно изучать одновременно с данной).



Учебный план образовательной программы построен таким образом, что **студент**, начиная с **первого курса**, получает **возможность** в соответствии со своими потребностями и способностями **формировать собственную образовательную траекторию**.

Все дисциплины образовательной программы **делятся на две группы: обязательные и дисциплины по выбору**. В каждую из этих групп могут входить дисциплины любого цикла (ГСЭ, ЕН, ОПД, СД).

На этапе эксперимента **асинхронная схема** обучения подразумевает **возможность выбора в 1-6 семестрах дисциплин**, главным образом, **из блока гуманитарных и социально-экономических**, а также **из блока факультативных**.



Первый год обучения

Осенний семестр

- Блок обязательных дисциплин
- **Дисциплина по выбору**

Весенний семестр

- Блок обязательных дисциплин
- **Дисциплина по выбору**

Второй год обучения

Осенний семестр

- Блок обязательных дисциплин
- **Дисциплина по выбору**

Весенний семестр

- Блок обязательных дисциплин
- **Дисциплина по выбору**

Третий год обучения

Осенний семестр

- Блок обязательных дисциплин
- **Дисциплина по выбору**

Весенний семестр

- Блок обязательных дисциплин
- **Дисциплина по выбору**

Учебный план **максимально унифицирован**: первые 3 года (6 семестров) студенты того и другого направлений подготовки бакалавров (551700 и 551300) изучают одинаковые **общепрофессиональные и специальные дисциплины**.

Дисциплины **по выбору**, определяющие выбор направления «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» или «Электроэнергетика», **начинают изучаться с 7 семестра**. При этом студенты получают возможность формировать образовательную программу и в рамках своей будущей специализации (в рамках направлений подготовки дипломированных специалистов).



Четвертый год обучения

Осенний семестр

- Блок обязательных дисциплин
- **Специальные дисциплины по выбору (направление)**

Направление - **Электроэнергетика**

Направление - **Электротехника, электромеханика и электротехнологии**

Весенний семестр

- Блок обязательных дисциплин
- **Специальные дисциплины по выбору (специализация)**

Специализация
Электроснабжение

Специализация
Электрические системы и сети

Специализация
Электрические станции

Специализация
Электрические машины

Специализация
Электрические аппараты

Специализация
Электроизоляционные и кабельные материалы

При реализации экспериментальной образовательной программы используется **два вида учебных планов**:

- ✓ **учебный план образовательной программы на весь период обучения;**
- ✓ **индивидуальный учебный план студента, определяющий его образовательную программу на семестр.**

Студенты разрабатывают свой индивидуальный учебный план совместно с куратором на основе учебного плана образовательной программы.

Средняя семестровая нагрузка студента устанавливается в 16 кредитов, минимально допустимая нагрузка – 12 кредитов. Хорошо успевающим студентам разрешается увеличение семестровой нагрузки до 20 кредитов.



В ТПУ установлены следующие **сроки формирования студентами индивидуальных семестровых планов:**

Первый год обучения

- ✓ первые две недели осеннего семестра;
- ✓ следующий (весенний) семестр – за 1 месяц до окончания осеннего семестра.

Последующие годы обучения

- ✓ осенний семестр - за 4 месяца до окончания предыдущего (весеннего) семестра;
- ✓ весенний семестр - за 1 месяц до окончания осеннего семестра.



По завершению регистрации индивидуальные семестровые учебные планы студентов утверждаются директором института (деканом).

Студентам **предоставляется возможность** по согласованию с куратором и деканом факультета (директором института) **не позднее 2 недель с начала семестра внести в индивидуальный учебный план изменения, в том числе снять некоторые дисциплины, но** при условии, что семестровая нагрузка не станет ниже минимально допустимой – 12 кредитов.



В том случае, если на ту или иную дисциплину по выбору записывается студентов меньше минимально установленного количества (20 человек), дисциплина не открывается и студенты должны внести в свои индивидуальные учебные планы соответствующие изменения.

В том случае, когда к тому или иному преподавателю записалось студентов меньше минимально установленного количества, студенты группы должны перерегистрироваться к другому преподавателю.

Возможность выбора студентами преподавателей, ведущих лекционные и практические занятия, вырабатывает у преподавателей внутреннюю потребность непрерывно повышать свою квалификацию.



Рейтинговая система в ТПУ нацелена на повышение качества подготовки специалистов путем создания условий для организации и мотивации систематической работы студентов в течение семестра, что является необходимым условием для приобретения прочных знаний, умений и навыков.

Во время теоретического обучения студентов предусматриваются следующие **виды контроля**:

- ✓ **внутрисеместровый контроль**;
- ✓ **итоговый семестровый контроль** в период семестровых испытаний (экзамены и зачеты).



Внутрисеместровый контроль учебной деятельности студентов **базируется на модульном принципе построения учебных дисциплин**, когда каждая изучаемая дисциплина разбивается на отдельные модули. **Модуль** при этом – дидактически обоснованный объем знаний, качество и уровень овладения которым могут быть надежно измерены.

Для ряда «массовых» дисциплин (высшая математика, физика, химия) **внутрисеместровый контроль состоит из текущего и рубежного контроля.**



Внутрисеместровый текущий контроль предусматривает проверку соответствия фактических знаний, умений и навыков студентов требованиям рабочей программы в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных домашних заданий.

Внутрисеместровый текущий контроль осуществляет преподаватель, ведущий занятия, в форме тестирования, системы контрольных вопросов, контрольных заданий, опросов, коллоквиумов и т.д.



Внутрисеместровый рубежный контроль после завершения каждого модуля **осуществляется администрацией университета без участия преподавателя, ведущего занятия.**

Применяются следующие **формы внутрисеместрового рубежного контроля:**

- ✓ **тестирование**, проводимое Центром тестирования ТПУ по соответствующим оценочным материалам;
- ✓ **зашифрованные письменные ответы студентов**, которые **оцениваются комиссией**, назначаемой заведующим кафедрой или деканом факультета.



Преподаватель на основе рабочей программы дисциплины **разрабатывает рейтинг-план, в котором на каждую дисциплину или курсовой проект (работу) выделяется 100 баллов.**

Распределение баллов между оценкой текущей успеваемости в семестре и итоговым контролем во время сессии (экзаменом) рекомендуется принимать следующим:

- ✓ **60 % - оценка результатов работы студента в течение семестра;**
- ✓ **40 % - оценка результатов сдачи экзамена в период сессии.**

Итоговая семестровая оценка по дисциплине выставляется по сумме баллов.



В дополнение к традиционной системе оценок **в эксперименте используется следующая шкала оценок и отметок:**

Традиционные оценки		Дополнительны е		Суммарный рейтинг студента по
Отлично	5	оценки и A+	10	96...100 баллов
		отметки A	9	90...95 баллов
Хорошо	4	B+	8	80...89 баллов
		B	7	70...79 баллов
Удовлетворительно	3	C+	6	65...69 баллов
		C	5	55...64 баллов
Неудовлетворитель но	2	F		менее 55 баллов
Зачтено		D		более 55 баллов

Экзамен (обязательно письменный) сдается студентом один раз. Допуск к сдаче экзамена (зачета) по дисциплине производится на основе рейтинговой оценки результатов текущей успеваемости студента в семестре.

Оценка зашифрованной письменной работы студента осуществляется другим преподавателем (возможно привлечение внешнего экзаменатора).

В экзаменационной ведомости указывается оценка и сумма баллов по дисциплине, в зачетную книжку студента проставляется оценка.



Для объективного измерения результатов обучения в ТПУ с 1.09.2003 г. действует Центр тестирования студентов (ЦТС).

Основные функции ЦТС:

- ✓ работа по созданию и модификации банков тестовых заданий в различных областях знаний, для чего в Институте инженерной педагогики ТПУ с 2002 г. ведется подготовка специалистов в области педагогических измерений (тестологов);
- ✓ организация и проведение тестирования студентов.



ВЫВОДЫ:

Предварительные итоги работы ЭЛТИ ТПУ показали, что **организация учебного процесса на основе кредитно-рейтинговой системы:**

- 1. Способствует оптимальному планированию содержания и методического обеспечения дисциплин с учетом конечных результатов.**
- 2. Либерализует учебный процесс и ориентирует его на студента, стимулируя его самостоятельную работу.**
- 3. Стимулирует совершенствование процесса оценки качества освоения образовательных программ.**
- 4. Улучшает качество учебного процесса и организационно-административной работы.**



ВЫВОДЫ:

С другой стороны, опыт апробации кредитно-рейтинговой системы показал, что **потребуется коренная перестройка системы организации и планирования учебного процесса**, в том числе:

- ✓ **обеспечение реальной возможности для студентов формировать индивидуальные образовательные траектории путем увеличения количества дисциплин по выбору (обеспечение избыточности учебных дисциплин);**



ВЫВОДЫ:

- ✓ **разработка пакета нормативных документов:**
 - положение о кредитной системе вуза;
 - положение об организации учебного процесса на основе кредитно-рейтинговой системы;
 - положение о контроле учебной деятельности студентов университета на основе рейтинговой системы;
 - положение об академическом консультанте – тьюторе;
 - положение об организации самостоятельной работы студентов;
 - рекомендации по порядку организации работы учебных подразделений при использовании кредитно-рейтинговой системы;
 - рекомендаций по учету расчета учебной нагрузки преподавателей в системе кредитов и др.;



ВЫВОДЫ:

- ✓ **внесение изменений в десятки нормативных документов, регламентирующих учебный процесс в настоящее время;**
- ✓ **создание информационной системы для планирования, организации и контроля учебного процесса (от составления индивидуальных учебных планов студентов до формирования оптимального расписания учебных занятий).**



ВЫВОДЫ:

По каждой образовательной программе нужно сформировать новые комплекты учебно-методического и информационного обеспечения, содержащие:

- ✓ **информацию для студентов о кредитной системе, о формировании индивидуальной образовательной траектории и рейтинговой оценке** качества учебной деятельности;
- ✓ **учебники, учебные пособия, методические указания, электронные учебники, ссылки на глобальные сетевые образовательные ресурсы;**
- ✓ **график самостоятельной работы студентов по дисциплине;**



ВЫВОДЫ:

- ✓ **материалы для самостоятельной работы студентов:** наборы домашних заданий, материалы для самоконтроля; учебные электронные материалы в библиотеке университета;
- ✓ **контролирующие материалы:** письменные контрольные задания; письменные и электронные тесты; экзаменационные билеты.

Предстоит большая работа, но, на наш взгляд, хорошо организованная кредитно-рейтинговая система может стать локомотивом для движения вперед, к подготовке специалистов, способных в сжатые сроки осуществить позитивные изменения в экономике страны.



A stylized, light green logo consisting of the letters 'И' and 'У' intertwined in a calligraphic font, positioned in the upper left corner of the slide.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!