
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

УДК 002.6:004.3; 002.6:022.9
Код ГРНТИ 20.53.19, 50.49.37
№ гос. регистрации 01200952349

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ВГУЭС,
Д-р экон. наук, профессор, Лазарев Г.И.

(подпись)

“10” июня 2009 г.

М.П.

ОТЧЕТ

по проекту № 4389 «Разработка информационной системы планирования и отчетности работы преподавателей на основе рейтинговой системы»

аналитической ведомственной целевой программы “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2010 годы)”

мероприятие: 3 «Проведение прикладных научных исследований в области образования, молодежной и социальной политики в области образования»

раздел: 3.2. «Научно-методическое обеспечение управления образованием: прогнозирование и анализ развития образования, мониторинг, статистика. Научно-методическое обеспечение безопасности образовательных учреждений. Развитие технологий образования в информационном обществе»

подраздел: 3.2.3. «Развитие технологий образования в информационном обществе»

вид отчета: промежуточный

Руководитель проекта: _____ Д-р экон. наук, профессор
(подпись) Крюков В.В.

г. Владивосток 2010 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель, <i>д-р экон. наук, профессор</i>	_____	<i>Крюков В.В.</i> (Введение)
	подпись, дата	
Исполнители		
Начальник управления информационно-технического обеспечения, канд. техн. наук, доцент	_____	<i>Шахгельдян К.И.</i> (глава 1-4, заключение)
	подпись, дата	
Начальник отдела организации учебно-методической работы, канд. экон. наук	_____	<i>Кононова О.В.</i> (глава 3, 4)
	подпись, дата	
Главный специалист учебно- методического управления	_____	<i>Коновалова Н.А.</i> (глава 3,4)
	подпись, дата	
Начальник отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды	_____	<i>Гмарь Д.В.</i> (глава 1)
	подпись, дата	
Ведущий программист отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды	_____	<i>Архипова Е.Н.</i> (глава 1)
	подпись, дата	
Ведущий программист отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды	_____	<i>Князев В.А.</i> (глава 1)
	подпись, дата	
Программист 1-ой категории отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды	_____	<i>Теук К.А.</i> (глава 1)
	подпись, дата	
Аспирант	_____	<i>Бедрачук И.А.</i> (глава 4)
	подпись, дата	
Программист 1-ой категории отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды	_____	<i>Салионов О.Е.</i> (глава 1)
	подпись, дата	
Нормоконтролер	_____	<i>Лойченко Е.Б.</i>
	подпись, дата	

РЕФЕРАТ

Отчет 64 с., 1 ч., 5 рис., 6 табл., 41 ист.

РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ, РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ, АДАПТИРУЕМАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, КОРПОРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ВУЗА

Объектом исследования является адаптируемая информационная система рейтинговой оценки деятельности преподавателя и деятельности кафедры.

Целью работы является создание информационно-технического обеспечения процессов планирования и отчетности деятельности преподавателя и кафедры.

В работе использовались: методы математической логики, онтологический подход к проектированию информационной системы, метод управления бизнес-процессами на основании онтологического подхода, методы ранжирования на основе экспертных оценок.

В соответствии с техническим заданием по этапу проекта:

- разработана модель адаптируемых правил рекомендации достижений к учету;
- разработана методика рейтинговой оценки кафедры;
- проанализированы результаты внедрения рейтинговой оценки деятельности преподавателя.

Областью применения результатов работы являются процессы планирования и отчетности по учебной деятельности преподавателя высшего учебного заведения, а также процесс отчетности деятельности кафедры.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 НАУЧНЫЕ/НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ПЕРВОМ И ВТОРОМ ЭТАПАХ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА	9
1.1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	9
1.1.1 <i>Анализ существующих решений</i>	9
1.1.2 <i>Методика Ранжирования</i>	11
1.1.3 <i>Бизнес-процессы рейтинговой оценки</i>	12
1.1.3.1 <i>Процесс первичного ввода</i>	15
1.1.3.2 <i>Правила и процедура рекомендации достижений к учету</i>	16
1.1.3.3 <i>Процесс настройки системы на учет достижений и расчет рейтинга</i>	17
1.1.3.4 <i>Процесс учета достижений</i>	17
1.1.3.5 <i>Процесс расчета рейтинга</i>	18
1.1.4 <i>Модели информационной системы</i>	18
1.1.4.1 <i>Информационная модель</i>	18
1.1.4.2 <i>Архитектура системы</i>	19
1.2 ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	21
1.2.1 <i>Сбор первичных данных о результатах деятельности</i>	21
1.2.2 <i>Порядок учета достижений преподавателя</i>	23
1.2.3 <i>ПРОЦЕДУРА НАСТРОЙКИ</i>	24
1.2.4 <i>ПРОЦЕДУРА УЧЕТА ДОСТИЖЕНИЙ</i>	25
1.2.5 <i>ПРОЦЕДУРА РАСЧЕТА РЕЙТИНГА</i>	25
1.2.6 <i>ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ВНЕСЕННЫХ ДАННЫХ</i>	26
1.2.7 <i>ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ</i>	26
2 АДАПТИРУЕМЫЕ ПРАВИЛА	28
3 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ	32
4 МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	36
4.1 ПОКАЗАТЕЛИ РЕЙТИНГА КАФЕДРЫ	41
4.2 ПОКАЗАТЕЛИ РЕЙТИНГА ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	60

ВВЕДЕНИЕ

Современный университет характеризуется нестабильностью факторов, влияющих на его функционирование, необходимостью конкурировать в постоянно меняющейся внешней среде, значительным сокращением времени на принятие решений. Для успешного функционирования вуза на современном этапе важны такие элементы как гибкие механизмы управления деятельностью, возможность в ограниченные сроки принимать и реализовывать принятые решения. Еще одним условием развития и выживания вуза в конкурентной среде является способность к постоянной разработке и внедрению инноваций, т.е. перманентность инновационного процесса.

В качестве основных конкурентных преимуществ на современном этапе выступают *информационные* инновации и инновации *в области управления* (управленческие инновации), степень их использования и развития определяет конкурентоспособность и эффективность вуза. Информационные инновации применительно к вузу подразумевают в первую очередь инновации, связанные с информатизацией процессов деятельности вуза. Управленческие инновации предполагают совершенствование процессов управления в сторону повышения конкурентоспособности вуза. При этом важнейшим фактором является объединение этих инноваций и получение синергетического эффекта.

Особенности в управлении деятельностью вуза, отраженные в таблице 1, подтверждают необходимость управленческих и информационных инноваций.

Таблица 1 — Особенности в управлении деятельностью вуза

Группы факторов, влияющих на деятельность вуза	Закономерности в управлении деятельностью	Использование информационных инноваций
Наличие различных категорий заинтересованных в деятельности вуза сторон (общество, государство, потребители образовательных услуг, работодатели)	Необходимость управления множественными, иногда противоречивыми требованиями к результатам деятельности	Автоматизация процессов управления разнородными требованиями к деятельности сотрудников, подразделений и вуза в целом

Таблица 1

Ограниченность источников и объемов финансирования	Разработка и внедрение эффективных методов управления вузом	Информационная поддержка принятия обоснованных управленческих решений в ограниченные сроки
	Создание и внедрение новых образовательных и иных услуг для расширения объемов и источников финансирования	Использование информационных технологий как механизма организации новых видов услуг, а также как механизма оценки их конкурентоспособности
Творческий, междисциплинарный характер деятельности	Большой объем информационных потоков; числа работ, носящих проектный характер, интеллектуального продукта в результатах деятельности вуза	Использование информационных технологий для управления большими информационными потоками, проектами (научными и образовательными), а также для поддержки создания интеллектуального продукта

Очевидно, что каждая управленческая инновация должна быть поддержана информационной.

Одной из важнейших инноваций в области управления является применение рейтинговых методик оценки деятельности как сотрудников вуза, в том числе преподавателей, так и подразделений, в том числе кафедр. Использование рейтингового подхода обусловлено необходимостью ставить актуальные задачи перед сотрудниками и подразделениями. Приоритеты вуза, кафедр и преподавателей на современном этапе претерпевают постоянные изменения, что обуславливает частые изменения в задачах, которые перед ними ставятся. Кроме этого, новые системы оплаты труда стимулируют развитие прозрачных методик формирования заработной платы.

Процесс внедрения рейтинговой системы оценки деятельности преподавателей в вузе включает несколько задач:

- разработка методики распределения финансовых ресурсов для формирования фонда оплаты труда кафедр;
- разработка системы показателей, характеризующих деятельность профессорско-преподавательского состава (ППС);
- разработка подхода к ранжированию показателей и правил формирования общего рейтинга преподавателей;
- выполнение сбора данных для расчета рейтинга;
- проверка данных и расчет рейтинга;
- начисление оплаты в соответствии с методикой распределения финансов и рейтингом преподавателя.

Для того чтобы обеспечить сбор и выверку данных, выполнить расчет рейтинга требуется создать корпоративную информационную систему, обеспечивающую сбор, обработку и представление данных на этапах отчетности учебных подразделений вуза (т.е. применить информационную инновацию). При этом необходимо учитывать, что показателей результативности деятельности может быть достаточно много (несколько десятков) и для формирования большей части показателей можно использовать информацию, которая уже имеется в базах данных информационной среды вуза. Однако, многие данные (публикации, участие в научно-исследовательских проектах, защита диссертации и т.п.), используемые при формировании показателей, требуют дополнительного подтверждения руководителями учебных подразделений и служб вуза. Кроме того, показатели имеют различные метрики, например, одни показатели измеряются непосредственно в баллах, другие – в процентах либо в единицах объема работы (публикации), что требует выполнения нормирования. Реализовать вручную все эти задачи невозможно, поэтому разработка информационной системы рейтинговой оценки деятельности преподавателя (ИСРОДП) является актуальной.

ИСРОДП обеспечивает настройку показателей и бизнес-процессов учета деятельности преподавателя, поддерживает масштабирование по показателям.

Внедрение ИСРОДП должно быть выполнено во всем вузе, что позволяет полностью перейти на рейтинговую оценку при определении стимулирующей надбавки преподавателям, а также позволяет анализировать результаты работы кафедр и принимать управленческие решения.

Рейтинговая оценка деятельности кафедры во многом повторяет систему рейтинговой оценки деятельности ППС: при разработке системы учитывается методика распределения финансовых средств, определяется ранг каждого показателя, выполняется сбор и проверка данных для расчета рейтинга. Данные для расчета рейтинга кафедры частично перекрываются данными из рейтинга ППС. В то же время в рейтинге кафедры присутствуют и данные характеризующие кафедру в целом.

Поэтому информационная система рейтинговой оценки деятельности кафедры (ИСРОДК) базируется на ИСРОДП.

Для комплексной оценки деятельности вуза необходимо разработать и внедрить ИСРОДП и ИСРОДК, а также обеспечивать их сопровождение, которое включает внесение многочисленных изменений в системах показателей, правилах их учета и оценки.

1 НАУЧНЫЕ/НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ПЕРВОМ И ВТОРОМ ЭТАПАХ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

1.1 Теоретические результаты

1.1.1 Анализ существующих решений

На первом и втором этапах проекта проанализированы правовые и нормативные документы [1-4], представляющие собой основу для разработки рейтинговой системы и сделан вывод о целесообразности создания рейтинговой системы преподавателя на основе использования аккредитационных показателей вуза.

На первом и втором этапе также проанализированы рейтинговые системы российских вузов: Восточно-Сибирского государственного технологического университета (ВСГТУ) [5], Южно-Российского Федерального университета (ЮФО) [6], Ухтинского государственного технического университета [7,8], Российского государственного педагогического университета (РГПУ) им. Герцена [9], Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнева [10], Тюменского государственного университета (ТюмГУ) [11], Марийского государственного технического университета [12], Ивановского государственного химико-технологического университета (ИГХТУ) [13], Красноярского государственного педагогического университета им В.П. Астафьева [14], Уральского государственного технического университета (УГТУ-УПИ) [15], Мурманского государственного педагогического университета [16], Омского государственного университета (ОГУ) [17], Кемеровского государственного университета (КемГУ) [18], Вятского государственного университета [19], Саратовского государственного технического университета [20], Волгоградского государственного технического университета [21] и выполнен анализ данных, представленных в диссертациях [22, 23].

Анализ источников показал, что существующие системы, во-первых, не позволяют автоматически контролировать корректность внесенных в анкету

данных, во-вторых, не дают возможности качественного анализа достижений, а также не позволяют использовать информацию о достижениях в других смежных задачах (например, в подготовке отчетов по научно-исследовательской работе, в управлении научными проектами и учебно-методической работой, в формировании портфолио преподавателя и т.п.).

Проведенный анализ рейтинговых систем оценки деятельности ППС в вузе позволяет выделить следующие общие закономерности, важные для разработки ИСРОДП.

1. Показатели организованы в иерархию (отсутствие иерархии – частный случай иерархической системы).

2. Допускаются как положительные, так и отрицательные баллы (отсутствие отрицательных показателей не меняет систему, так как общий рейтинг рассчитывается суммированием отдельных баллов), как целые, так и нормированные значения.

3. Отдельные показатели могут быть связаны с нормированием по должностям преподавателя (зав. кафедрой, профессор, доцент, старший преподаватель, ассистент).

4. Оценка достижений может выполняться в различных шкалах (штуки, печатные листы, часы и т.п.), могут использоваться доли (проценты работы).

5. Показатели используют широкий диапазон достижений преподавателя как по статическим достижениям (степени, звания и т.п.), так и по динамическим, полученным в учетный период (проекты, публикации и т.п.).

6. Общий рейтинг преподавателя рассчитывается по соотношению

$$\sum_{i=1}^N a_i x_i ,$$

где a_i - коэффициент значимости i -го показателя, x_i - полученное преподавателем достижение в соответствующих показателю единицах измерения. Объемы работы, которые зависят от должности преподавателя, учитываются внутри расчета x_i .

Авторами проекта принято решение учесть при создании ИСРОДП все перечисленные выше особенности существующих в вузах рейтинговых систем.

1.1.2 Методика ранжирования

В рамках результатов первого этапа проекта рассмотрена методика оценки на основе метода анализа иерархий Саати [24]. Но как показала практика, метод обладает некоторыми недостатками и поэтому была предложена методика, названная методикой ранжирования с опорными точками.

Во-первых, предлагается рассматривать оценку показателей деятельности преподавателя с точки зрения трудоемкости и при оценивании использовать именно эту единицу измерения (которая далее сопоставляется с баллами). Во-вторых, помимо трудоемкости имеет смысл оценить стратегическую ценность показателя для вуза в определенный учебный год. Это значит, что стоимость показателя может изменяться в новом учебном году.

Общая формула оценки рейтинга преподавателя представляет собой следующее соотношение

$$\alpha_k = \sum_{i=1}^N \lambda_i a_i x_i, \quad (1.1)$$

где α_k - рейтинг k -го преподавателя, λ_i - коэффициент стратегической важности i -го показателя, a_i - коэффициент трудоемкости i -го показателя, x_i - полученное преподавателем достижение в соответствующем показателю единицах измерения.

В рамках проекта предложен простой метод ранжирования показателей, который можно назвать методом ранжирования с опорными точками. Как и метод анализа иерархий метод ранжирования с опорными точками относится к методам экспертных оценок. Метод подробно описан в отчете по первому этапу проекта и в работе [25].

На основании предложенного метода рассчитаны показатели результативности деятельности преподавателя, принятые во ВГУЭС (43 показателя). При этом в случае, если возникает необходимость в добавлении нового показателя или изменения единицы измерения некоторого показателя, достаточно определить его место на шкале показателей и выполнить пересчет баллов между двумя опорными точками. Удаление одного показателя из системы требует простого пересчета баллов между двумя близлежащими опорными точками.

1.1.3 Бизнес-процессы рейтинговой оценки

На первом и втором этапе работы по проекту определена терминология. Выделены следующие основные понятия.

Группы объектов учета – та деятельность, за которую преподаватель может получить баллы. Один объект учета может быть основой для нескольких показателей.

Показатель – детализированная группа объектов учета, с привязкой к баллам, процессам учета достижений, учетному периоду и правилам учета. Показатель связан с группой объектов учета, при настройке связи могут быть определены правила выделения достижений по показателю.

Достижения преподавателя – те результаты работы преподавателя, за которые ему будут назначены баллы. Достижения преподавателя всегда связаны с каким-то показателем.

Учет достижений – процесс, в результате которого достижение преподавателя будет зачтено ему для расчета рейтинга.

Условие – это абстракция, позволяющая реализовывать правила поведения системы. Условие – это предикат. Условие может быть простым или составным.

Простое условие представляет собой некоторое ограничение на атрибуты понятий. В рамках ИСРОДП в качестве понятий рассматриваются группы объектов учета. Для простых условий определены допустимые операции: *равно, не равно, больше, меньше, больше или равно, меньше или равно*.

$$x_i = attr\ oper\ value$$
$$oper \in \{, \neg, >, <, \leq, \geq\}$$

Таким образом, например, чтобы из группы объектов учета *грифы* выделить те материалы, которые имеют гриф УМО, необходимо определить простое условие

$$x = G \rightarrow attr_{type} = 'УМО',$$

где G - группа объектов учета *учебно-методические материалы*, $attr_{type}$ - атрибут, описывающий гриф материала.

Составное условие объединяет простые или составные условия по логическому И, ИЛИ, НЕ. $A_{ik} = z_i \wedge y_k$, $O_{ik} = z_i \vee y_k$, $N_i = \neg z_i$, здесь на месте z, y могут быть простые условия x или составные A, O, N : $z, y \in \{x, A, O, N\}$.

Условия (простые и составные) должны быть связаны с показателями, что позволяет выделить достижения из группы объектов учета и учесть их по показателю.

Иерархическая система показателей - система оценки рейтинга преподавателя, представленная в иерархическом виде. Иерархический вид удобен, *во-первых*, с точки зрения представления, *во-вторых*, с точки зрения ранжирования, если применяется метод анализа иерархий, *в-третьих*, с точки зрения анализа рейтинговой оценки, так как позволяет анализировать в разрезе групповых показателей (научная работа, учебная работа и т.п.). С точки зрения ИСРОДП система показателей является линейной за исключением отчетных форм, представляющих аккумулярованные по укрупненным показателям рейтинг.

Система показателей может меняться из года в год, но в то же время рейтинг прошедших лет необходим для анализа, поэтому общая система показателей может только расширяться. В то же время в рамках заданного года может использоваться некоторое подмножество иерархической системы показателей (подмножество не предполагает выделения целых деревьев в иерархии, а рассматривает в этом контексте систему как линейное множество).

Система показателей предполагает наличие связи между показателем и группой объектов учета. Если группа объектов учета может быть связана с несколькими показателями, или не все достижения в группе могут считаться достижениями, то показатель связывается с группой объектов учета через условие (простое или составное).

Правила расчета рейтинга предполагают установку стоимости показателя в некоторый учетный период. Правила расчета рейтинга имеют следующий вид:

1. число баллов за участие в получении достижения;
2. число баллов за N условных единиц;
3. число баллов за N условных единиц с контролем максимума;

4. число баллов пропорционально проценту выполненной работы с контролем на превышение 100%;
5. число баллов пропорционально проценту выполненной работы без контроля на превышение 100%.

Объем выполненных условных единиц и максимальный объем должны быть описаны в объекте учета некоторыми атрибутами.

Маршруты процессов учета зависят от того, каким образом предполагается учитывать достижения. Те показатели, которые полностью учитывают достижения, не имеют маршрутов. Те показатели, которые предполагают только утверждение достижений, должны иметь последовательность подписей. Определение перечня подтверждающих лиц основывается на ролях и наличии у ролей областей видимости, связанных с кафедрой.

Для показателей, которые требуют полного учета, определяется процесс «предложения достижений к учету», который могут выполнять различные роли. Например, в текущей версии предложения по учету могут выполнять пользователи с ролями преподаватель, заведующий кафедрой и секретарь кафедры.

Процесс предложения должен завершаться утверждением того, кто предлагает. В данной версии маршрут настроен на утверждение заведующим кафедрой и преподавателем (секретарь не имеет прав утверждающей подписи).

Так как система поддерживает гибкую настройку маршрута процессов, то маршруты могут быть изменены.

В рамках работы по первому и второму этапам проекта проанализированы и выделены процессы, которые необходимы для получения рейтинга преподавателя (рисунок 1.1.) Выделены следующие процессы, которые должны быть реализованы для формирования рейтинга преподавателя:

- процесс первичного ввода данных, обеспечивающий фиксацию достижений преподавателя по различным направлениям деятельности;
- определение правил рекомендации к учету и процедура рекомендации достижений к учету;
- процесс настройки системы на учет достижений и расчет рейтинга;

- процесс учета достижений;
- процесс расчета рейтинга;
- процедура формирования разрешенных к учету достижений;
- отчетность по достижениям, учтенным достижениям и рейтингу;
- процесс формирования заработной платы преподавателя.

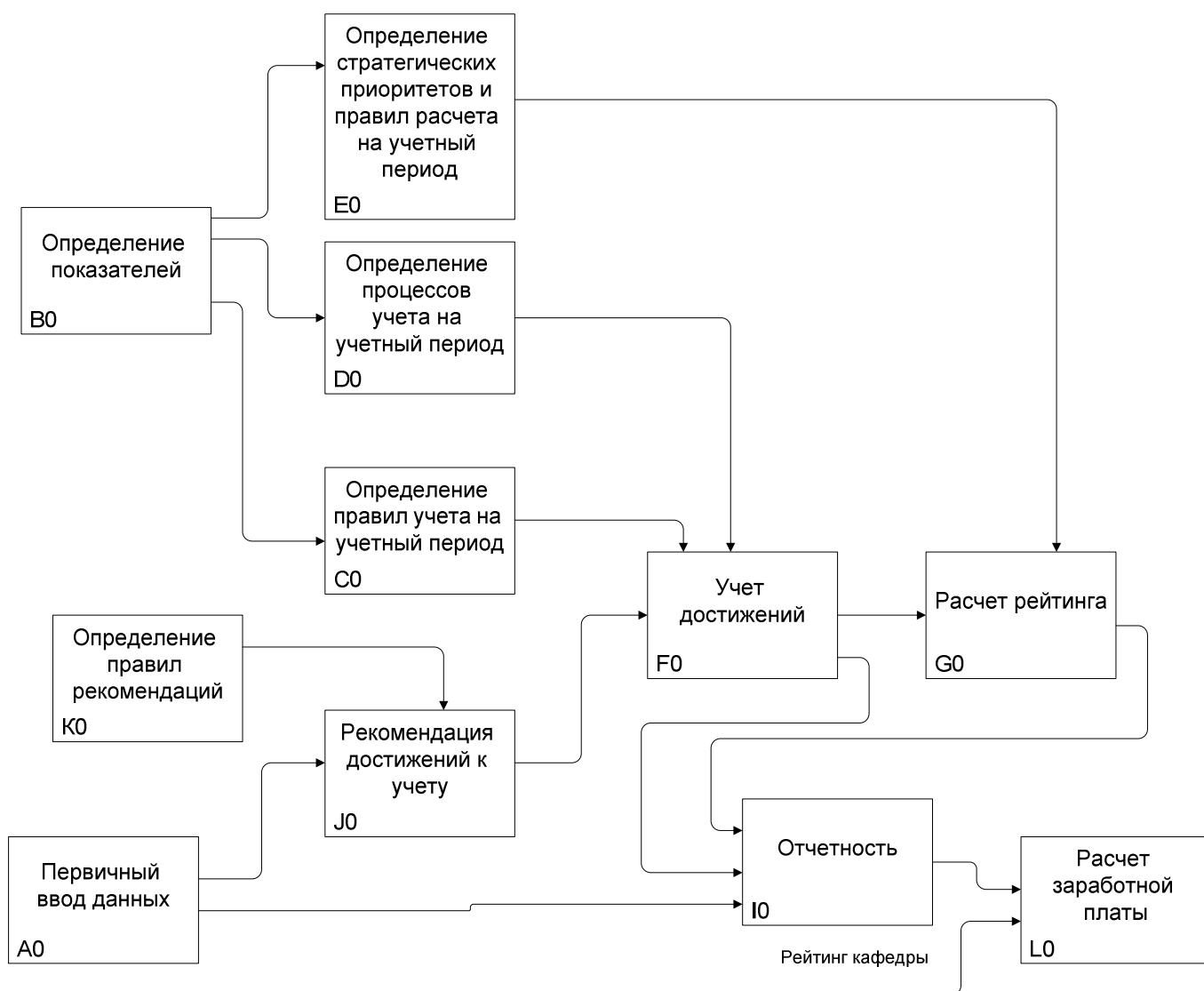


Рисунок 1.1 - Схема бизнес-процессов рейтинговой системы

1.1.3.1 Процесс первичного ввода

Первичными являются процессы, связанные с вводом информации о результатах деятельности преподавателя. Процесс первичного ввода (A0) не имеет

отношения к системе рейтинговой оценки и осуществляется в различных системах корпоративной информационной среды (КИС) вуза.

В рамках первого и второго этапов разработаны правила ввода по всем показателям, описанные в таблице 2.1 отчета по второму этапу. В правилах для каждого показателя определено, кто и в какую систему вводит первичные данные.

На рисунке 1.2. представлена информационная модель процедуры первичного ввода данных.

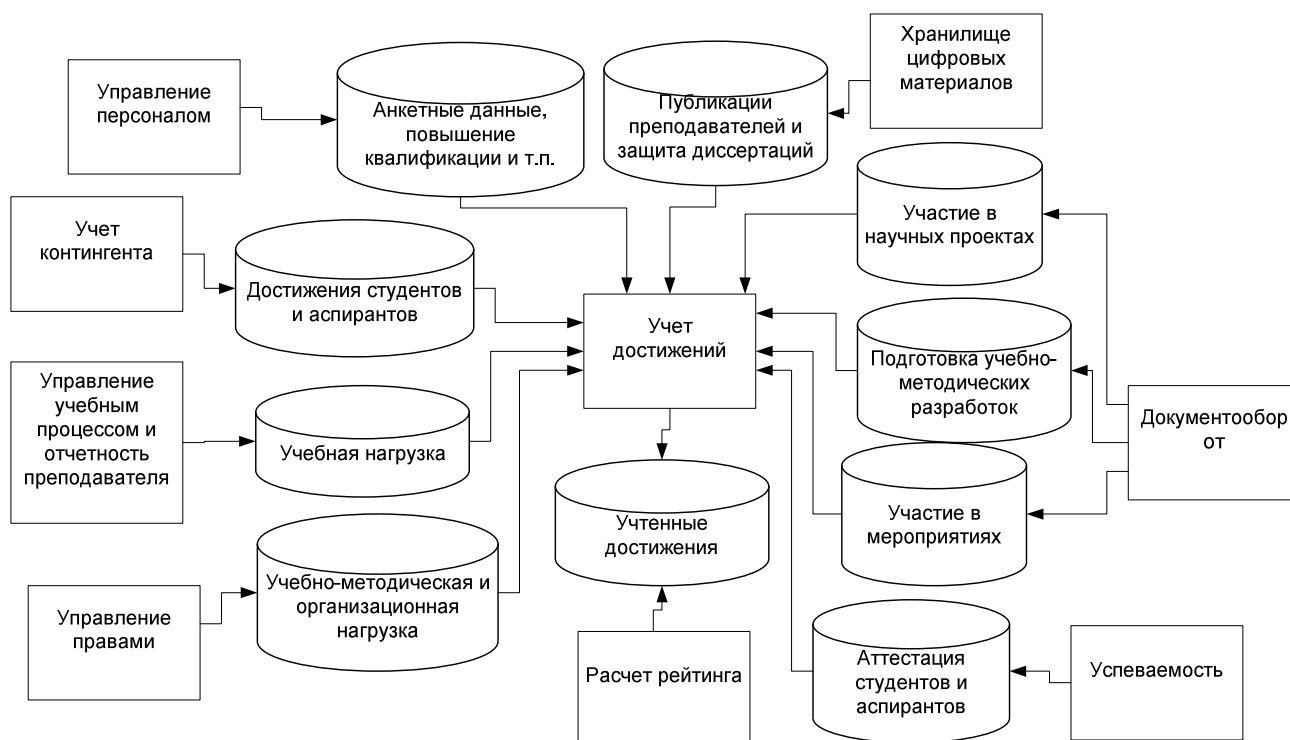


Рисунок 1.2 - Информационная модель системы оценки рейтинга преподавателя

1.1.3.2 Правила и процедура рекомендации достижений к учету

Перед выполнением процесса учета достижений необходимо проводить процедуру рекомендации достижений к учету в некотором учебном году и по некоторой кафедре. Процедура предполагает правила рекомендации:

- правила выбора достижения к учету в некотором учебном году;
- правила привязки достижения к учету по некоторой кафедре;
- возможность учитывать достижения в один или в несколько учетных периодах.

В целом правила рекомендации могут быть формализованы полностью и реализовываться с помощью гибкого инструмента настройки. В рамках второго этапа реализована настройка связи между группами объектов учета и понятиями КИС.

1.1.3.3 Процесс настройки системы на учет достижений и расчет рейтинга

Настройка системы на учет достижений включает следующие процедуры:

1. определение правил, согласно которым соответствующие достижения могут быть оценены только в рамках одного учетного периода (учебного года) или в течение нескольких разрешенных учетных периодов; правила связаны с группой объектов учета;
2. определение условий, которые позволяют выделять из группы объектов учета достижения и связывать их с показателями;
3. установка связи между показателем и условием, которое выделяет соответствующие объекты из группы объектов учета;
4. определение иерархической системы показателей;
5. установка правил расчета рейтинга на учетный период;
6. формирование маршрута учета достижений.

1.1.3.4 Процесс учета достижений

Процесс учета достижений включает:

- предложение достижения к учету;
- утверждение достижения;
- отказ в утверждении.

В процессе предложения к учету определяются – кафедра, объем выполненной работы (в условных единицах/процентах или за участие), учетный период. В результате выполнения процедуры учета формируется информация по достижениям преподавателя за учетный период по кафедре (с учетом правил начисления, т.е. процентом от выполненной работы и объемом работы).

Процедура предложения достижения к учету предполагает не только представление достижения, но и указание кафедры, в рамках которой засчитывается

достижение, учетного периода, если определение его неоднозначно, и для некоторых показателей - объем выполненной работы.

Процесс учета для каждого показателя представлен в таблице 2.2. отчета за второй этап работы. В рамках второго этапа разработан алгоритм учета достижений, описанный в соответствующем отчете.

1.1.3.5 Процесс расчета рейтинга

Процедура расчета рейтинга выполняется автоматически. На основании учетных результатов деятельности и балльной оценки показателей в расчетный период процедура расчета рейтинга производит оценку показателей и вычисляет итоговый рейтинг.

В рамках второго этапа разработан алгоритм расчета рейтинга, который представлен в соответствующем отчете.

Рейтинг преподавателя рассчитывается «на лету» как сумма зафиксированных баллов по всем результатам в расчетный период (в соответствии с (1)). Для анализа результатов расчета используется система отчетов, которая позволяет формировать отчеты по различным запросам (по кафедрам, по преподавателю, по результатам, по учебным годам и т.п.).

1.1.4 Модели информационной системы

В рамках второго этапа разработаны информационная модель ИСРОДП и архитектура системы.

1.1.4.1 Информационная модель

Все процессы в системе реализуются пользователями, имеющими различные роли. Для управления ролями используется информационная система управления ролями пользователей [26].

В ИСРОДП задействованы роли двух систем: Учет обеспеченности и собственно ИСРОДП. Описание роли на рисунке 1.3 содержит: название роли, область видимости, проект, в рамках которого создана роль, и отношения между ролями.

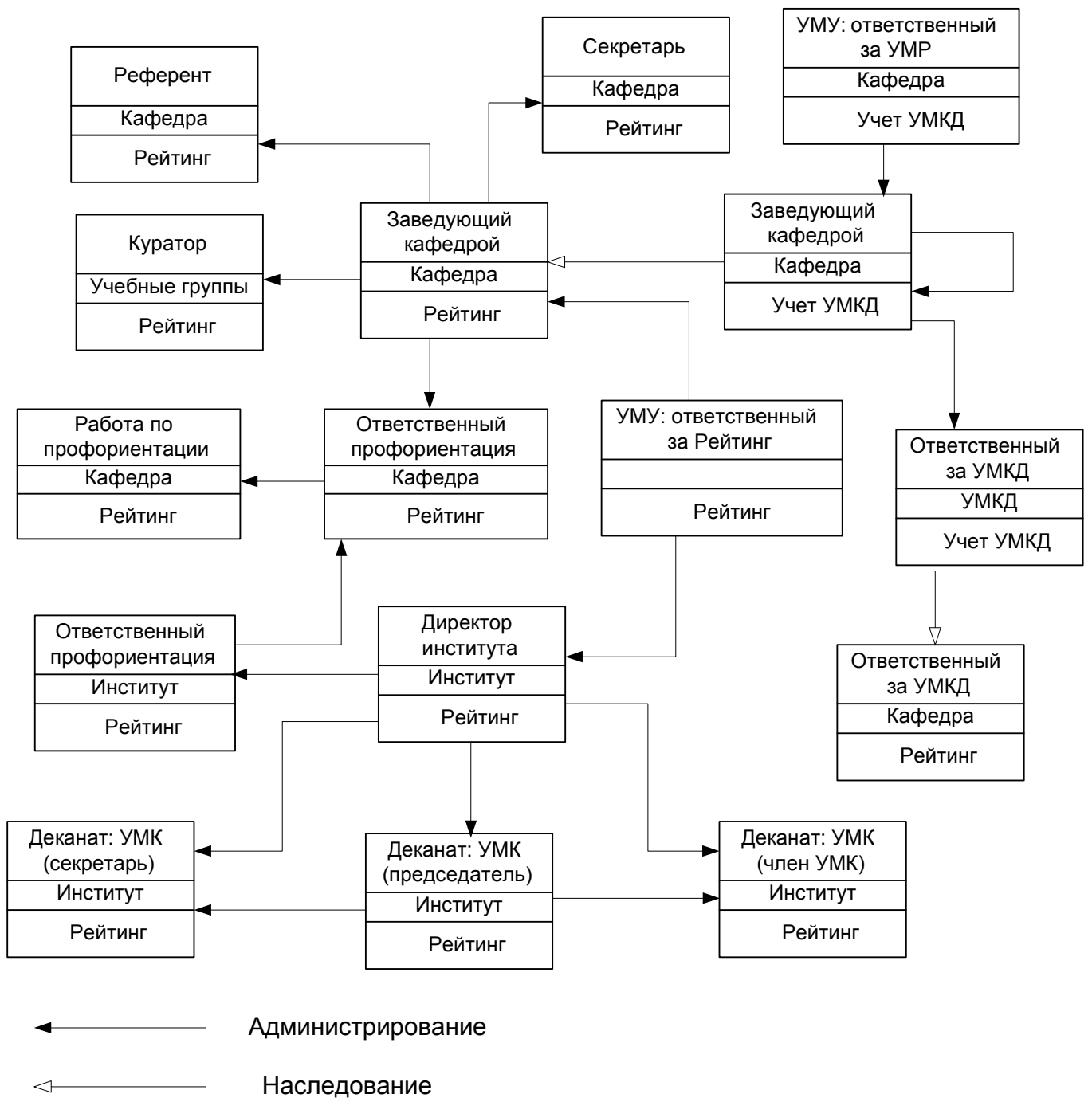


Рисунок 1.3 - Роли системы: срез ролей, связанных с кафедрой и институтами

Описание наиболее значимых ролей представлено в таблице 3.1. отчета по второму этапу проекта.

1.1.4.2 Архитектура системы

ИСРОДП разработана как web – приложение корпоративного уровня. Клиентские места в системе представляют собой любые браузеры (IE/Mozilla/Opera/GoogleChrom/etc). По протоколу http клиент соединяется с

сервером, на котором установлен веб-сервер и сервер приложений типа Oracle Application Server (OAS), JBOSS или другой совместимый (рисунок 1.4).

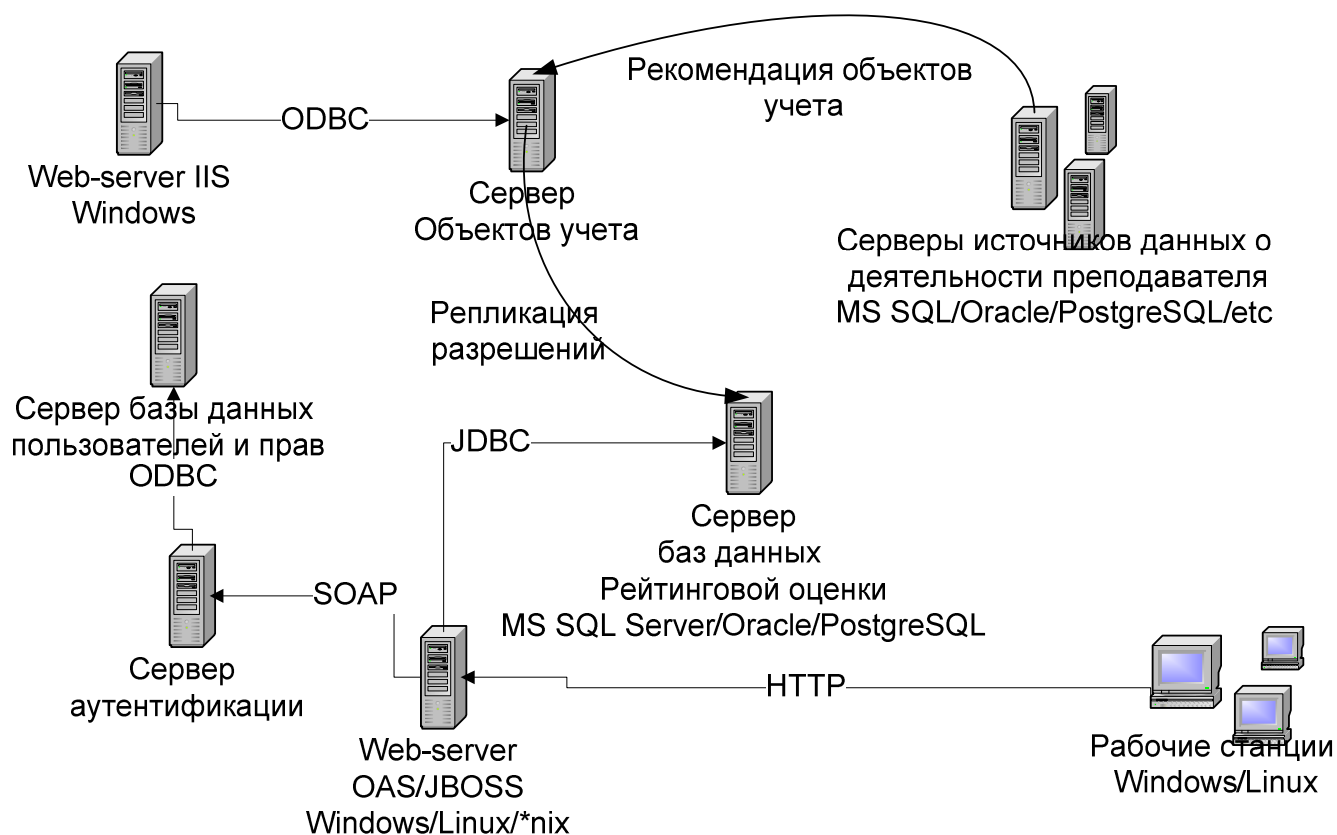


Рисунок 1.4 - Архитектура ИСРОДП

Само приложение написано на Java, J2EE, функционирует на сервере, где установлен веб-сервер и сервер приложений. В рамках проекта используются OAS 9ias и Apache 1.3.22. Для аутентификации используется сервер, на котором функционирует веб-служба, обеспечивающая аутентификацию и авторизацию пользователей. Доступ к службе реализуется через SOAP поверх http. Данные рейтинговой системы хранятся в реляционной базе данных (в рамках проекта используется MS SQL Server 2003/2008).

В общем случае в КИС вуза может существовать множество серверов, на которых отражается деятельность преподавателя по различным направлениям. Для КИС ВГУЭС это 3 сервера с СУБД MS SQL Server.

Сервер объектов учета обеспечивает хранение всех допустимых объектов учета. Формирование каталога объектов учета реализуется через

специализированную систему управления понятиями, разработанную во ВГУЭС. Репликация данных на сервер объектов учета осуществляется процедурами рекомендации.

1.2 Практические результаты

В рамках выполнения первого и второго этапов определены требования к ИСРОДП, в соответствии с которыми разработана ИСРОДП, основанная на онтологическом подходе, который позволяет описывать понятия и отношения между понятиями [27]. К основным понятиям предметной области относятся показатели и результаты деятельности. Показатели связаны с множеством результатов деятельности, сведения о которых имеются в КИС вуза. Эти результаты играют роль объектов учета – нагрузка, публикации, научно-исследовательские проекты, учебные потоки, учебно-методические разработки, присвоение грифа, научные достижения студентов, руководство аспирантами, защита диссертаций, профориентационная работа и т.п. Поскольку для реализации системы необходимо автоматизировать бизнес-процессы, используется система управления бизнес-процессами, позволяющая настраивать процессы в соответствии с изменяющимися требованиями.

1.2.1 Сбор первичных данных о результатах деятельности

В рамках первого и второго этапов настроены системы, осуществляющие первичный ввод данных о достижениях преподавателя.

Для ввода дополнительных данных о преподавателях (повышение квалификации, наличие дополнительных званий) в информационную систему «Флагман», которая используется в качестве системы управления персоналом, добавлены специализированные позиции (повышение квалификации) и несколько справочников.

Часть показателей рейтинговой системы связана с выполнением некоторой организационной работы, например, кураторство, выполнение обязанностей ответственного за учебно-методические комплексы дисциплин (УМКД), работа в учебно-методической комиссии (УМК) института и т.п. Поэтому баллы за такую

работу назначаются при условии наличия возложенной на преподавателя ответственности.

Для назначения ответственности используется система управления правами [26]. Она позволяет назначать роли с ограниченной областью видимости в ограниченный период. Система обеспечивает гибкую настройку прав, в том числе и гибкую настройку в самой системе назначения прав, что позволяет ограничить тех, кто управляет ролями, узкими рамками, определенными положением в вузе.

В рамках первого и второго этапов выделены несколько показателей и определены соответствующие им роли: куратор группы, ответственный за УМКД/УМКС, референт кафедры, ответственный за профориентацию по кафедре, ответственный за профориентацию по институту, участник профориентационной работы по кафедре, член УМК института, руководитель УМК института, секретарь УМК института.

Показатели группы *учебная работа* связаны с выполненной преподавателем аудиторной и учебной нагрузкой. Для сбора данных об учебной нагрузке преподавателя используется система управления учебным процессом. Система управления учебным процессом позволяет распределить учебную нагрузку между преподавателями. На основании планового и текущего распределения нагрузки оцениваются все показатели, связанные с учебной работой: переработка по учебной и аудиторной нагрузке, количество различных УМКД, которые ведет преподаватель, интенсивность нагрузки.

Показатели, связанные с научными публикациями, основываются на данных хранилища полнотекстовой информации [28]. Для этой цели в хранилище разработаны шаблоны монографий, статей в журналах, работ в сборниках и трудах конференций, патентов, депонированных рукописей, диссертаций. Заполнение справочников выполняется в системе управления понятиями [29].

Для реализации управления учебно-методическими разработками в рамках первого этапа разработан специально настроенный маршрут в системе электронного документооборота [30]. Подробно маршрут рассмотрен в отчете по первому этапу.

Для учета результатов научно-исследовательской работы преподавателя используется другой маршрут в системе электронного документооборота ВГУЭС – управление научными проектами. Подробно маршрут рассмотрен в отчете по первому этапу. Для учета заявок на научно-исследовательские проекты используется маршрут заявок в систему электронного документооборота, описанный в отчете по второму этапу.

Учет аспирантов ведется в системе учета контингента отделом аспирантуры. Для аспирантов указывается научный руководитель, и в случае защиты диссертации устанавливается статус *защищенная диссертация* с датой защиты. Успешность обучения аспирантов может быть оценена по данным системы Успеваемость, информацию в которую заносит отдел аспирантуры

Результативность НИРС фиксируется через систему учета контингента студентов, где сотрудники управления НИР отмечают мероприятия, достижения студентов и определяют руководителей (научных или творческих в зависимости от мероприятия).

Учет участия в мероприятиях (выставках, олимпиадах, конкурсах, соревнованиях и т.п.) реализовано в маршруте учета мероприятий системы управления электронным документооборотом вуза, описанном в отчете по второму этапу.

1.2.2 Порядок учета достижений преподавателя

В рамках первого и второго этапов разработаны режимы формирования системы показателей (рисунок 1.1, процесс B0), определения процессов учета за учетный период (рисунок 1.1, процесс D0), определение правил учета за учетный период (рисунок 1.1, процесс C0).

В КИС ВГУЭС для хранения метаописаний используется система управления понятиями предметной области [27, 29]. На первом и втором этапах в рамках системы понятий описаны все группы объектов учета, которые соответствуют показателям, используемым в рейтинге.

Для управления процессами в рамках первого и второго этапов реализован учет разных показателей по нескольким схемам учета:

- автоматический учет достижения, без привлечения участников;
- полуавтоматический учет достижений, с привлечением согласующих участников, без преподавателя;
- ручной учет достижений - предлагается преподавателем, согласуется различными участниками, может быть несколько согласований.

В рамках первого и второго этапов разработан режим настройки маршрута процесса учета достижений преподавателя в зависимости от показателя.

1.2.3 Процедура настройки

В рамках первого этапа разработан режим редактирования справочника типов работ. В режиме настройки групп объектов учета формируются группы, связываются с внешним каталогом групп объектов учета и определяется, в одном или нескольких учетных периодах может учитываться объект из группы.

Режим настройки условий позволяет сформировать простые и составные условия для выделения из группы объектов учета достижения, соответствующие некоторому показателю. Составное условие формируется из простых или иных составных объединением по И, ИЛИ, НЕ.

Для формирования иерархической системы показателей разработан специализированный режим, позволяющий формировать новые показатели, строить иерархии, изменять существующую иерархию показателей.

Режим установления связи между показателем и условием позволяет выделять из группы объектов учета объекты, которые должны быть учтены по выбранному показателю. При выборе показателя необходимо определить соответствующую ему группу и условие, по которому из этой группы будут выделены объекты.

Для формирования правил расчета рейтинга необходимо задать одно из возможных правил:

- за участие;
- за объем выполненной работой при стоимости единицы работы;
- за объем выполненной работы при стоимости единицы работы с контролем максимума;

- за процент или долю выполненной работы.

Для определения маршрута учета достижений формируются этапы процесса учета с помощью разработанного в рамках второго этапа режима ИСРОДП.

Этапы согласования утверждения определяются правилами учета показателей. Для показателей с полуавтоматическим учетом маршрут не включает первого этапа, а сразу переходит ко второму этапу. Показатели, которые оцениваются полностью автоматически, не имеют этапов.

В системе также имеется возможность закрывать процедуры учета и расчета для того, чтобы заканчивать учетный и расчетный период.

Правила расчета устанавливаются на учебный год и могут быть изменены в следующем учебном году. Для удобства предусмотрен режим группового копирования всех настроек на следующий учетный период.

1.2.4 Процедура учета достижений

Учитывать достижения можно двумя путями. Во-первых, через преподавателя, когда выбирается преподаватель и учитываются его достижения, и, во-вторых, когда выбирается объект учета и учитывается работа преподавателей по созданию достижения.

Подробно процедура учета описана в отчете по второму этапу.

1.2.5 Процедура расчета рейтинга

Расчет рейтинга позволяет в автоматическом режиме рассчитать рейтинг преподавателя по выбранной кафедре, рейтинг всех достижений кафедры, а также рассчитать рейтинг всего университета.

В ИСРОДП разработаны три отчета для контроля рассчитанного рейтинга. Во-первых, это отчет по сумме баллов для преподавателя по кафедре в рамках учетного периода. Во-вторых, разработан отчет по сумме баллов за показатели. Третий отчет содержит детализацию баллов по преподавателю.

Разработаны также отчеты для определения денежных вознаграждений.

1.2.6 Проверка качества внесенных данных

Для контроля введенных данных в процессе первичного ввода в рамках второго этапа были разработаны многочисленные отчеты по данным из систем с первичным вводом:

- отчет по участию преподавателей в проектах;
- отчет по публикациям (формат ГОСТ 2003)
- выделение некорректно введенных публикаций
- введенные учебно-методические материалы
- отчет по назначенной преподавателю ответственности.

1.2.7 Внедрение системы

Внедрение ИСОРДП осуществлялось в рамках специально организованного проекта со следующими основными стадиями:

- настройка и доработка отдельных элементов корпоративной информационной среды под нужды вновь внедряемой ИС, которые обеспечили бы внесение или поиск и автоматическое получение данных, необходимых для формирования личного рейтинга ППС кафедр;
- доводка до стадии рабочей эксплуатации собственно рейтинговой системы для оценки деятельности ППС;
- проведение плановых контрольных мероприятий по аудиту внесения и учета данных;
- проведение обучающих и консультационных мероприятий; доводка и сдача ИСОРДП в эксплуатацию;
- проведение контрольных мероприятий по корректности расчета рейтинга;
- расчет рейтинга ППС;
- расчет стимулирующих выплат ППС.

ИСОРДП полностью внедрена в смысле функциональных требований. Пользователями системы являются 1175 человек (преподаватели, заведующие кафедрами, деканы, сотрудники учебно-методического управления, научно-исследовательского сектора, отдела аспирантуры, отдела труда и заработной платы).

Внедрение системы в сжатые сроки стало возможным, во-первых, потому что модули системы по вводу первичной информации создавались не «с нуля» - КИС университета уже имела собственные системные компоненты, которые быстро видоизменили, надстроили или настроили в соответствии с конкретными требованиями вновь внедряемой системы учета деятельности на основе рейтинга. Во-вторых, процесс внедрения прошел успешно и потому, что вновь разработанная ИСРОДП имеет гибкую систему настройки правил учета достижений, расчета рейтинга и маршрутов бизнес-процессов. Все 43 показателя в течение разработки и внедрения изменялись несколько раз. Изменения связаны с правилами учета, с правилами расчета, со способом формирования и маршрутом утверждения достижений по показателям. Таким образом, общее число изменений в течение периода внедрения (3 месяца) достигло 200. Без наличия элементов гибкой настройки невозможно было бы реализовать такое число изменений в такие ограниченные сроки.

Третьим фактором была оперативная и слаженная работа всего коллектива университета.

Оценить положительный результат внедрения системы можно также по таким критериям, как появление достоверной информации по показателям деятельности у всех служб и подразделений университета, своевременное поступление данных расчета рейтинга ППС в отдел труда и заработной платы университета, возможность проведения разностороннего анализа и снижение времени на подготовку отчетов по направлениям деятельности.

После трех месяцев внедрения и опытной эксплуатации система была введена в рабочую эксплуатацию (Приложение 4 отчета по второму этапу).

По результатам первых двух этапов выполнения проекта подготовлены три доклада на конференции Телематика 2009 (СПб.) [30], ТИПВСИТ (Улан-Удэ) 2009 [31], Информационная среда XXI века (Петрозаводск) [32], опубликованы 2 статьи в центральных изданиях (журналы «Информатизация образования» и «ИТ Ведомости СПбГПУ») [25, 27]. Раздел, посвященный расчету заработной платы на основе рейтинга, вошел в коллективную монографию [33].

2 АДАПТИРУЕМЫЕ ПРАВИЛА

В ИСРДОП необходимо разработать режим настраиваемых правил, рекомендации достижений к учету. Например, правило рекомендации к учету публикаций состоит в следующем – рекомендовать публикацию к учету в два учетных периода:

учебный год: Год публикации/Год публикации + 1

учебный год: Год публикации -1/Год публикации

В настоящее время эти правила реализованы внутри кода процедуры и для их изменения, необходимо изменить код. Лучшим решением, является возможность настройки правил без изменения кода процедуры рекомендации.

Правила (иногда их называют бизнес-правила) используются в системах автоматизации бизнес-процессов, чтобы осуществлять адаптируемое управление. Бизнес-правило формулируется конструкцией *Если X , то Y*.

X - представляет собой условие, *Y* - действие.

Понятие Условия применяются в нескольких ситуациях в КИС. *Во-первых*, условия используются для управления процессами, если необходимы различные действия, т.е. для организации параллельной работы в маршруте (бизнес-правила). *Во-вторых*, условия применяются при описании контекстно-зависимых отношений между понятиями, когда связь между понятиями определяется при выполнении некоторого условия. *В-третьих*, условия используются при описании отношений наследования, когда производное понятие является базовым при выполнении некоторого условия на атрибуты. *В-четвертых*, условия используются при описании отношений соответствия в качестве условия, при выполнении которого устанавливается соответствия между экземплярами двух понятий.

Для описания условия используются следующие понятия.

1. элементарное условие – ограничение, которое накладывается на атрибут понятия. Ограничения могут быть на равенство из некоторого домена, на диапазон, на меньше или больше некоторого значения, на вхождение некоторой подстроки;

2. согласованные условия – это объединение по «И» элементарных или элементарных и согласованных условий;

3. итоговое условие – это объединение по «ИЛИ» согласованных условий или элементарных условий и согласованных условий.

Для описания элементарного условия используются атрибуты: название условия, понятие и атрибут, используемый в ограничении, а также ограничения на атрибуты. Согласованное и итоговое условие определяются отношениями между различными условиями (элементарными, согласованными и итоговыми).

Согласованные условия A - это по сути отношения между элементарными F или согласованными условиями Q : $A(F, F), A(Q, F), A(F, Q), A(Q, Q)$.

Итоговые отношения - это отношения между согласованными условиями: $Or(A, A)$.

При объединении элементарных условий может использоваться отрицание $\neg F$. Это позволяет исключать отдельные объекты.

В таблице 2.1 приведены условия для некоторых рекомендаций к учету с использованием условий

Таблица 2.1 - Формализованные условия для рекомендации объектов к учету

№	Объект учета	Элементарные условия	Согласованное условие	Итоговое условие
1	Учебный поток X с атрибутами n - число студентов y - учебный год	$F_1 : x \rightarrow n > 100$ $F_2 : x \rightarrow y = \text{учетному году}$	$Q_1 = F_1 \& F_2$	Q_1
2	Публикация X с атрибутами y - год публикации	$F_1 : x \rightarrow y = \text{учетному году}$ $F_2 : x \rightarrow y = \text{учетному году} - 1$		$F_1 \parallel F_2$
3	Учебно-методические материалы X с атрибутами y - учебный год разработки t - тип разработки	$F_1 : x \rightarrow y = \text{учетному}$ $F_2 : x \rightarrow t \neq \text{учебная программа}$ $F_3 : x \rightarrow t \neq \text{конспект лекций}$	$Q_1 = F_1 \& F_2$ $Q_2 = F_1 \& F_3$	$Q_1 \parallel Q_2$

Таблица 2.1

4	Защиты диссертаций X с атрибутами y - дата защиты (аналогично для защиты учеников)	$F_1 : x \rightarrow y \geq 1$ <i>сентября учетный</i> $F_2 : x \rightarrow y < 1$ <i>сентября учетный + 1</i>	$Q_1 = F_1 \& F_2$	Q_1
5	Научные проекты X с атрибутами yb - дата начала проекта ye - дата окончания проекта	$F_1 : x \rightarrow yb \geq 1$ <i>сентября учетный</i> $F_2 : x \rightarrow yb < 1$ <i>сентября учетный + 1</i> $F_3 : x \rightarrow ye \geq 1$ <i>сентября учетный</i> $F_4 : x \rightarrow ye < 1$ <i>сентября учетный + 1</i> $F_5 : x \rightarrow yb < 1$ <i>сентября учетный</i> $F_6 : x \rightarrow ye > 1$ <i>сентября учетный + 1</i>	$Q_1 = F_1 \& F_2$ $Q_2 = F_3 \& F_4$ $Q_3 = F_5 \& F_6$ $Q_4 = F_1 \& F_4$	$Q_1 \parallel Q_2 \parallel Q_3 \parallel Q_4$
6	Повышение квалификации X с атрибутами yb - дата начала курсов ye - дата окончания курсов v - объем в часах	$F_1 : x \rightarrow yb \geq 1$ <i>сентября учетный</i> $F_2 : x \rightarrow yb < 1$ <i>сентября учетный + 1</i> $F_3 : x \rightarrow ye \geq 1$ <i>сентября учетный</i> $F_4 : x \rightarrow ye < 1$ <i>сентября учетный + 1</i> $F_5 : x \rightarrow yb < 1$ <i>сентября учетный</i> $F_6 : x \rightarrow ye > 1$ <i>сентября учетный + 1</i> $F_7 : x \rightarrow v > 72$	$Q_1 = F_1 \& F_2$ $Q_2 = F_3 \& F_4$ $Q_3 = F_5 \& F_6$ $Q_4 = F_1 \& F_4$	$Q_1 \& F_7 \parallel Q_2 \& F_7 \parallel Q_3 \& F_7 \parallel Q_4 \& F_7$
7	Достижения студента X с атрибутами y - дата достижения	$F_1 : x \rightarrow y \geq 1$ <i>сентября учетный</i> $F_2 : x \rightarrow y < 1$ <i>сентября учетный + 1</i>	$Q_1 = F_1 \& F_2$	Q_1
8	Почетное звание X с атрибутами t - вид почетного звания	$F_1 : x \rightarrow t =$ 'Мастер спорта' $F_2 : x \rightarrow t =$ 'Мастер спорта межд.к. $F_3 : x \rightarrow t =$ 'Заслуженный мастер ст $F_4 : x \rightarrow t =$ 'Кандидат в мастера спо $F_5 : x \rightarrow t =$ 'Член союза дизайнеров' $F_6 : x \rightarrow t =$ 'Член союза художников'		$F_1 \parallel F_2 \parallel F_3 \parallel F_4 \parallel F_5 \parallel F_6$
9	Гриф X с атрибутами y - дата получения грифа t - тип грифа	$F_1 : x \rightarrow y \geq 1$ <i>сентября учетный</i> $F_2 : x \rightarrow y < 1$ <i>сентября учетный + 1</i> $F_3 : x \rightarrow t =$ 'УМО' $F_4 : x \rightarrow t =$ 'РУМЦ'	$Q_1 = F_1 \& F_2 \& F_3$ $Q_2 = F_1 \& F_2 \& F_4$	$Q_1 \parallel Q_2$

10	<p>Ответственность X с атрибутами i - идентификатор роли (для всех объектов учета, полученных из ролей) yb - дата начала действия роли ye - дата окончания действия роли</p>	<p>$F_1 : x \rightarrow yb \geq 1 \text{ сентября учетный}$ $F_2 : x \rightarrow yb < 1 \text{ сентября учетный} + 1$ $F_3 : x \rightarrow ye \geq 1 \text{ сентября учетный}$ $F_4 : x \rightarrow ye < 1 \text{ сентября учетный} + 1$ $F_5 : x \rightarrow yb < 1 \text{ сентября учетный}$ $F_6 : x \rightarrow ye > 1 \text{ сентября учетный} + 1$ $F_7 : x \rightarrow i = COD_7$ $F_8 : x \rightarrow i = COD_8$... $F_k : x \rightarrow i = COD_k$</p>	<p>$Q_1 = F_1 \& F_2$ $\& F_7$ $Q_2 = F_3 \& F_4$ $\& F_7$ $Q_3 = F_5 \& F_6$ $\& F_7$ $Q_4 = F_1 \& F_4$ $\& F_7$... $Q_{4(k-1)+1} =$ $F_1 \& F_2$ $\& F_k$ $Q_{4(k-1)+2} = F_3 \&$ $\& F_k$... $Q_{4k} = F_1 \& F_4$ $\& F_k$</p>	<p>$Q_1 \parallel Q_2 \parallel$...\parallel Q_{4k}</p>
----	--	--	--	---

3 АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Информационная система рейтинговой оценки деятельности ППС, разработанная на первых двух этапах проекта, внедрена во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса на всех кафедрах.

В рамках первого года эксплуатации выполнены следующие работы:

- отдел кадров внес все данные о профессиональных достижениях преподавателя, имеющие документальное подтверждение в информационную систему управления персоналом;
- научно-исследовательский сектор внес заявки на проекты и регистрационные карточки всех научных и хоздоговорных проектов, а также определил участников проектов в системе поддержки научно-исследовательских проектов, разработанной на основе системы управления электронным документооборотом (СУЭД);
- отдел аспирантуры внес данные о руководителях аспирантов и зафиксировал защиты диссертационных работ в системе управления контингентом аспирантов, заполнил аттестационные ведомости аспирантов в информационной системе учета успеваемости;
- все преподаватели университета внесли данные о своих публикациях и защитах диссертационных работ в хранилище полнотекстовой информации, внесли учебно-методические разработки в систему поддержки управления учебно-методическими материалами, информацию об участии в мероприятиях в систему учета мероприятий, разработанных на основе СУЭД;
- все заведующие кафедрами определили участие ППС в работе по реферированию, кураторству в системе управления правами пользователей;
- все деканы внесли данные об участии преподавателей в учебно-методических комиссиях, об ответственности за профориентацию в системе управления правами пользователей;

- ответственные за профориентацию определили участников профориентационной работы;
- все заведующие кафедрами, научно-исследовательский сектор согласовали и утвердили все достижения преподавателей в системе рейтинговой оценки;
- учебно-методическое управление с помощью информационной системы рейтинговой оценки деятельности ППС рассчитало рейтинг преподавателей;
- начальник отдела труда и заработной платы по рейтингу рассчитал стимулирующую надбавку преподавателей.

Таким образом, разработку информационной системы рейтинговой оценки деятельности ППС можно считать полностью реализованной с точки зрения функциональных требований. Система обеспечила автоматизацию процесса формирования стимулирующей надбавки преподавателей.

В качестве примера в таблице 3.1 приведена результирующая таблица рейтинга ППС по кафедрам с разделением по группам показателей.

Таблица 3.1 - Результирующий рейтинг ППС

	Кафедра	Сумма баллов	УР/УМР	НИС	НИРС	Ответственность	Баллов
							в среднем
Институт	ИИКГ	1423.79	983.89	158.9	166	115	49.1
	ИСКТ	1016.85	527.44	198.41	160	131	40.67
	СТЭА	849.27	578.67	62.6	97	111	36.92
	ЭЛ	1507.08	654.23	733.85	108	11	79.32
	ЭПП	715.36	545.36	139	0	31	42.08
Итого по ИИИБС		5512.35	3289.59	1292.76	531	399	
	БУА	1197.58	574.25	350.33	96	177	66.53
	МК	1456.62	680.52	413.1	148	215	58.26
	ММ	1492.85	746.46	627.39	40	79	53.32
	МЭТ	1140.86	567.21	339.65	80	154	57.04
	ТВЭ	873.03	467.78	124.25	35	246	58.2
	ФН	1318.04	664.38	409.66	95	149	69.37

Таблица 3.1

Итого по ИМБЭ		7478.98	3700.6	2264.38	494	1020	
	ДЗ	1544.99	1003.03	70.96	160	311	38.62
	КЛ	945.78	511.78	225	50	159	55.63
	РЖ	1232.35	524.95	48.4	45	614	58.68
	СМ	1773.35	713.62	452.73	325	282	73.89
	ТГРБ	1258.76	401.01	288.75	321	248	96.83
	ФС	1007.53	417.21	69.32	25	471	50.38
Итого по ИСМД		7762.76	3571.6	1155.16	926	2085	
	ВИПС	1045.96	684.35	287.61	15	59	61.53
	МОЗР	972.34	568.18	274.16	45	85	40.51
	ФПС	1396.4	928.24	301.16	30	137	45.05
Итого по ИМОСТ		3414.7	2180.77	862.93	90	281	
	ЗЕЯ	413.34	301.84	45.5	29	37	25.83
	МКП	1425.76	757.76	102	330	236	45.99
	РЯЗ	950.05	618.05	136	131	65	43.18
Итого по ИИЯ		2789.15	1677.65	283.5	490	338	
	ГМУ	326.8	180.8	100	5	41	36.31
	МН	1523.62	999.47	255.15	65	204	47.61
	ПП	442.65	273.65	75	45	49	31.62
	ТИРЗП	361.95	314.95	0	20	27	36.2
	УПД	342.54	256.51	60.03	0	26	31.14
	ЧП	440.43	276.01	46.42	33	85	48.94
Итого по ИПУ		3437.99	2301.39	536.6	168	432	

Как видно из таблицы 3.1 во ВГУЭС большой перекоп в сторону учебной и учебно-методической работе, в противовес научной работе. Кроме этого, активное внедрение ФГОС третьего поколения, конкурентная среда, демографические проблемы привели к необходимости пересмотра показателей.

Для совершенствования созданных систем оценки деятельности кафедр и ППС в университете была создана рабочая группа, в состав которой вошли ответственные за основные направления деятельности университета, директор одного из институтов, начальник отдела труда и заработной платы (таблица 3.2).

Таблица 3.2 - Состав рабочей группы по модификации показателей

Подразделение	Должность
Учебный отдел	вед. специалист
Отдел организации учебно-методической работы	Начальник
Учебно-методическое управление	Начальник
Институт информатики и бизнес-систем	Директор
Научно-исследовательский сектор	начальник
Отдел аспирантуры и докторантуры	Заведующий, ведущий специалист
ОАДМ	
Управление информационно-технического обеспечения	Начальник
Отдел труда и заработной платы	Начальник
Центра стратегического партнерства	Директор
Библиотека	Директор, заместитель по автоматизации

Рабочей группой в первую очередь были собраны, обобщены и проанализированы предложения кафедр по модернизации учета достижений кафедр и ППС кафедр. Полученные результаты были сгруппированы следующим образом, отражая различные аспекты предлагаемых изменений:

- Изменение порядка учета отдельных показателей;
- Изменение весовых коэффициентов (баллов) показателей/групп показателей;
- Корректировка формулировок отдельных показателей;
- Предложение новых/удаление существующих показателей;
- Расширение внутренней иерархии отдельных показателей;
- Предложения по учёту видов деятельности, не имеющих отношения к рейтинговой системе.

4 МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Важнейшим механизмом управления являются заработная плата и системы ее формирования. В связи с введением новой системы оплаты труда сотрудников государственных учреждений возникает потребность в пересмотре процедур оценки деятельности работы преподавателей. Изменения касаются принципов и методики формирования базовой (окладной) части заработной платы профессорско-преподавательского состава (ППС) и сотрудников вузов, а также норм и механизмов формирования выплат стимулирующего характера.

В целях поощрения работников за выполненную работу в федеральных бюджетных учреждениях установлены следующие выплаты [2]:

1. по итогам работы (за период);
2. за образцовое качество выполняемых работ;
3. за выполнение особо важных и срочных работ;
4. за интенсивность и высокие результаты работы.

Перечень выплат должен «отвечать уставным задачам федеральных бюджетных учреждений, а также показателям оценки эффективности работы федерального бюджетного учреждения, устанавливаемым главным распорядителем бюджетных средств» [2]. Следовательно, перечень выплат стимулирующего характера государственных образовательных учреждений ВПО должен отвечать показателям деятельности и критериям государственной аккредитации высших учебных заведений, утвержденным Рособрандзором РФ, при этом в соответствии с рекомендациями Минсоцразвития РФ каждая стимулирующая выплата должна формироваться на основе качественных и количественных показателей [1].

Таким образом, перед вузом стоит с одной стороны задача повышения эффективности управления, с другой — обеспечение формирования стимулирующих выплат. Очевидно, что при формировании такой системы необходимо учитывать интересы вуза, в том числе стратегические и тактические, также требования к вузу со стороны различных сторон (государства, общества и т.п.).

Результаты, которые предполагается получить от разработки и внедрения такой системы состоят в повышении качества результатов деятельности кафедры и преподавателей за счет стимулирования тех направлений деятельности, которые определяются текущими требованиями вуза.

Рейтинговая система оценки деятельности сотрудников и преподавателей — система оценки по результатам деятельности является тем инструментом управления, который позволяет обоснованно формировать выплаты стимулирующего характера по итогам работы за отчетный период на основе показателей, непосредственно отражающих аккредитационные, стратегические и тактические требования по всем основным видам деятельности вуза, а также учитывающих специфику предметной области деятельности кафедры.

Чтобы построить систему рейтинговой оценки необходимо учесть методику распределения финансовых ресурсов, направленных на стимулирование оплаты труда. Методика разработана сотрудниками ВГУЭС [34].

Пусть X - общая/совокупная сумма, полученная кафедрами в рамках предоставления платных образовательных услуг уровня ВПО (специалитет, бакалавриат и магистратура) по планам кафедры (в дальнейшем источники этой суммы, скорее всего, будут претерпевать изменения). Часть от этой суммы $k_1X, 0 < k_1 < 1$ остается на кафедре в виде фонда оплаты труда преподавателей за платные образовательные услуги. Часть суммы отдается университету $k_2X, 0 < k_2 < 1$ на общеуниверситетские нужды, а третья часть отдается в общеуниверситетский фонд оплаты труда ППС $k_3X, 0 < k_3 < 1$. При этом $k_1 + k_2 + k_3 = 1$. Таким образом, общеуниверситетский фонд оплаты труда ППС, полученный за платную образовательную деятельность формируется как $\sum_{i=1}^N k_3 X_i = Y$, где X_i - сумма, полученная кафедрой i за платную образовательную деятельность от своих студентов.

Так как многие кафедры учат не только своих студентов, но и студентов других кафедр, то общеуниверситетский фонд делится в некоторой пропорции: $aY + bY = Y$, где aY делится в соответствии с нагрузкой таким образом, чтобы

оплатить работу кафедр по ведению занятий у студентов других кафедр. Сумма же $bY = Z$ - является суммой, которую, мы дальше будем рассматривать в рамках рейтинга кафедры и рейтинга преподавателей.

Дальнейшее распределение суммы Z осуществляется на основе рейтинга кафедры.

Рейтинг кафедры V_i представляет собой сумму баллов по различным показателям, характеризующим деятельность кафедры

$$V_i = \sum_{j=1}^M p_j^i, i = \overline{1, N}, \quad (3.1)$$

где M - число показателей в рейтинге кафедры, p_j^i - размер в баллах, полученный i -ой кафедрой за j -ый показатель.

Соответственно, сумма, полученная кафедрой в рамках рейтинга, рассчитывается по формуле

$$x_i = \frac{V_i Z}{\sum_{i=1}^N V_i} \quad (3.2)$$

Сумма, полученная кафедрой, далее делится на преподавателей в соответствии с их рейтингом

$$\delta_j^i = \frac{x_i w_j^i}{\sum_{j=1}^{L_i} w_j^i} \quad (3.3)$$

где w_j^i - рейтинг в баллах j -го преподавателя на i -ой кафедре.

Для построения системы рейтинговой оценки ППС в данной методике важным является следующее. Сумма, выделяемая на кафедру для расчета рейтинга ППС, полностью определяется только рейтингом кафедры. Распределение премиальных выплат между ППС в соответствии с рейтингом осуществляется исключительно внутри суммы рейтинга кафедры, размер индивидуальных выплат определяется абсолютным значением рейтинга преподавателя. Отсюда следует подход к формированию системы рейтинговой оценки ППС и кафедры.

Показатели рейтинга кафедры определяются аккредитационными показателями вуза и его стратегическими приоритетами. В то же время внутри кафедры распределение может идти на основе расширенных правил, учитывающих

особенности деятельности кафедр и их предметных областей. Показатели рейтинга кафедры и рейтинга ППС могут пересекаться, но не совпадать. Каждая кафедра может предлагать свои показатели, важные для нее, и, возможно, неприменимые для других кафедр, например, кафедра «Рисунка и живописи» может использовать показатель участия в художественных выставках. Но такие показатели следует учитывать только внутри рейтинга ППС.

Многие вузы при формировании рейтингов разделяют кафедры по типам – выпускающие/не выпускающие, по направлениям – гуманитарные/естественно-научные и т.п.. Это затрудняет сквозную оценку и уменьшает значимость рейтинга. Конечно, рассматриваемый подход — единая система рейтинговой оценки для всех кафедр - не лишен недостатков. Например, несмотря на то, что стоимость в баллах одного и того же достижения на разных кафедрах одинаковая, стоимость в денежном выражении может быть разной из-за разного объема фонда оплаты труда кафедры, формируемого на основании рейтинга кафедры. Если изменить методику оценки таким образом, чтобы одинаковые достижения оценивались одинаково во всем университете, т.е. рейтинг кафедры формировался из рейтинга ППС и дополнительных показателей, характеризующих кафедру в целом, то требуются значительные усилия по ранжированию показателей, так как особенности предметной области деятельности кафедры должны будут учитываться в сквозном рейтинге. Такие исследования в настоящее время ведутся в университете, но о результатах пока говорить рано.

Показатели, которыми оценивается кафедра, объединены в следующие группы: кадровый потенциал, учебная работа, учебно-методическая работа, научные исследования. При этом в рамках рейтинга кафедры учитываются аккредитационные и стратегические показатели, представленные в рейтинге ППС. Например, в рейтинге кафедры учитываются только монографии и статьи, опубликованные в журналах ВАК. В то же время в рейтинге ППС для стимулирования участия в конференциях и публикаций в различных изданиях учитываются публикации в материалах конференций и в журналах, не входящих в перечень ВАК.

С точки зрения аккредитационных показателей в рейтинге кафедры интерес представляют показатели, характеризующие:

- научный состав кафедры («остепененность» в различных разрезах);
- результативность аспирантуры вуза;
- спектр образовательных программ, представленных в вузе;
- учебно-методическую обеспеченность учебного процесса и инновационность используемых методик преподавания;
- результативность научно-исследовательской деятельности.

Стратегически важные показатели в рейтинге кафедры зависят от вуза и целей текущего этапа. Так, например, для ВГУЭС стратегически важными на текущем этапе являются следующие направления:

- привлечение специалистов-практиков к обучению студентов для формирования компетенций студентов в соответствии со стандартами нового поколения;
- увеличение доходов от дополнительных образовательных программ;
- развитие инновационных подходов поддержки учебного процесса и управления учебным процессом.

При формировании рейтинга ППС применялись следующие правила:

- показатели не должны учитывать деятельность ППС, оплачиваемую в рамках бюджетного финансирования (это исключает учет степеней и званий, а также выполнение плановой нормативной учебной нагрузки);
- показатели могут учитывать превышение учебной нагрузки сверх установленной в университете в расчете на 1 ставку соответствующей должности;
- показатели рейтинга должны стимулировать выполнение аккредитационных показателей, поэтому обязательными к учету являются учет научных публикаций (монографий и статей ВАК), защиты диссертаций, участие в научных проектах, подготовка учебно-методических материалов и т.п.;
- премировать стратегически важные для университета направления деятельности, например, стратегическое партнерство с предприятиями, работа по профориентации и т.п.;

– показатели могут учитывать выполнение различных работ в рамках основной (образовательной или научной) деятельности преподавателей, оплата которых не производится из других источников: реферирование научных периодических изданий, участие в работе учебно-методических комиссий институтов, кураторство, применение информационных технологий в учебном процессе и т.п.;

– поощрять достижения преподавателей в узкоспециализированной предметной области кафедры, например, для кафедры физкультуры наличие спортивных званий и достижений, для кафедры дизайна – участие в выставках и т.п.;

– в показатели рейтинга ППС включены также показатели уровня профессиональной компетенции преподавателя, в случае, если это не учитывается в оплате труда и в рейтинге кафедры. К таким показателям относятся спортивные звания, членство в союзах художников, дизайнеров;

– в отдельных случаях может производиться учет достижений, в том числе и по тем показателям, по которым предусмотрено вознаграждение из других источников: работа по выполнению научных проектов и т.п.

4.1 Показатели рейтинга кафедры

Анализ показателей оценки вузов показал, что общая тенденция оценки деятельности кафедры связана с аккредитационными и стратегически важными для вуза показателями [35, 36].

Показатели оценки деятельности кафедры ВГУЭС представлены в таблице 4.1

Таблица 4.1 - Показатели рейтинговой системы оценки деятельности кафедры

	Показатель	Причины включения в рейтинг
1. Качественный состав ППС кафедры		
1.1.	Остепененность (от общего числа ставок ППС кафедры)	Аккредитационный показатель, стимулирование защиты диссертаций
1.2	Доля докторов наук и (или) профессоров по всему ППС	Аккредитационный показатель, стимулирование защиты докторских диссертаций
1.3	Количество кандидатов наук в возрасте до 35 лет из числа штатного ППС	Стратегический показатель, стимулирование закрепления и защиты диссертаций молодыми учеными кафедры
1.4	Количество докторов наук в возрасте до 50 лет из числа штатного ППС	Стратегический показатель, стимулирование защиты докторских диссертаций молодыми учеными
1.5	Количество аспирантов/соискателей из числа штатного ППС	Стратегический показатель, стимулирование закрепление талантливой молодежи на кафедре
1.6	Количество положительно аттестованных аспирантов	Показатель, позволяющий более качественно оценивать аккредитационный показатель
1.7	Количество штатных преподавателей, защитивших в отчетном учебном году диссертации	Показатель, стимулирующий аккредитационный показатель
1.8	Количество штатных преподавателей, получивших в отчетном году ученые звания	Показатель, стимулирующий аккредитационный показатель
1.9	Количество практиков (совместителей и почасовиков), привлеченных к чтению дисциплин по ООП в течение учебного года (от общей численности ППС кафедры)	Стратегический показатель, позволяющий повысить уровень компетенций студентов
1.10	Количество штатных ППС, принявших участие в мероприятиях повышения квалификации за учебный год	Аккредитационный показатель
2. Характеристика образовательных программ		
2.1.	Количество научных специальностей, связанных с программами ВПО, по которым на кафедре ведется подготовка кадров высшей квалификации	Показатель, стимулирующий аккредитационные показатели
2.2	Количество ООП ВПО, реализуемых кафедрой	Показатель, стимулирующий аккредитационные показатели
2.3	Количество ООП ВПО, реализуемых в сокращенные сроки (на базе профильного СПО)	Стратегический показатель, обеспечивающий привлечение абитуриентов из числа выпускников СПО

Таблица 4.1

2.4	Количество магистерских программ, реализуемых кафедрой	Аккредитационный показатель
2.5	Количество дополнительных образовательных программ	Стратегический показатель, направленный на расширение образовательных услуг
2.6	Доход от реализации дополнительных образовательных программ	Стратегический показатель, направленный на получение дополнительных доходов на кафедре
3. Учебная работа		
3.1	Успеваемость студентов по дисциплинам, закрепленным за кафедрой, по результатам сессии (60% студентов по всем дисциплинам)	Стратегический показатель, направленный на повышение качества образовательного процесса
3.2	Чтение лекций с видеоконференциями	Стратегический показатель, направленный на повышение качества образования в филиалах
4. Учебно-методическая работа		
4.1.	Полнота учебно-методических комплектов всех дисциплин, закрепленных за кафедрой	Аккредитационный показатель
4.2	Наличие на кафедре инновационных учебно-методических разработок	Стратегический показатель, направленный на расширение инноваций в учебном процессе
4.3	Использование библиотечных фондов	Стратегический показатель, направленный на повышение эффективности использования информационных ресурсов
5 Научно-исследовательская деятельность		
5.1.	Количество научных направлений, связанных с деятельностью кафедры, по которым в течение учебного года велись исследования	Показатель, необходимы для некоторых официальных отчетов
5.2	Кол-во монографий	Аккредитационный показатель
5.3	Кол-во публикаций в журналах ВАК	Показатель, необходимы для некоторых официальных отчетов
5.4	Количество патентов, авторских свидетельств	Показатель, необходимы для некоторых официальных отчетов

Методика оценки показателей рейтинга деятельности кафедры основана на использовании аккредитационных критериев для показателей, соответствующих аккредитационным. Это означает, что, например, критерием оценки показателя острепенности кафедры является 60%., а обеспеченности учебно-методическими материалами – 100%.

Кроме этого, некоторые показатели при аккредитации учитываются за период более 1 года (например, оценивается число монографий за 5 лет). Аналогичный подход используется и в оценке рейтинга кафедры.

Еще одна проблема возникает при ранжировании показателей. Необходимо ответить на вопрос, каким образом оценивать критерий, если показатель имеет величину, неравную критерию (больше или меньше). Например, если остепененность кафедры менее 60% обнулять баллы за этот показатель или назначать в соответствии с имеющейся остепененностью.

Очевидно, что, несмотря на важность аккредитационных показателей, обнуление баллов в случае невыполнения критерия недопустимо, так как не позволяет оценить положительную динамику изменения показателя. Поэтому, в рамках методики принято решение о пропорциональной оценке показателей. Критерии же используются как единица измерения при ранжировании, т.е. определении баллов.

Это означает, что критерий $X \rightarrow A$ гарантирует получение кафедрой $\frac{YA}{X}$ баллов, если кафедра имеет значение показателя Y (символ \rightarrow имеет смысл соответствия критерия баллу). В то же время использование аккредитационного критерия позволяет сделать понятным процесс ранжирования показателей.

Стратегические показатели не имеют критериев и поэтому для ранжирования используются единицы измерения, например, количество достижений (количество инновационных разработок, количество дисциплин, читаемых с видеоконференциями и т.п.).

4.2 Показатели рейтинга профессорско-преподавательского состава

Система показателей рейтинговой оценки деятельности ППС постоянно претерпевает изменения, связанные с изменениями в стратегии и тактике университета.

Оценка деятельности ППС за 2009/2010 учебный год осуществляется по показателям, приведенным в таблице 4.2. В таблице приведены результаты анализа системы показателей за 2008/2009 учебный год и внесенные изменения.

Таблица 4.2 - Результаты анализа системы показателей

№	Показатели рейтинга за 2009-2010 уч.г.	Изменения в показателях по результатам анализа
Учебная и учебно-методическая работа		
1	Превышение объема учебной нагрузки	Оставлен неизменным, соответствует вознаграждению за переработку
2	Превышение объема аудиторной нагрузки	Исключен из оценки, чтобы стимулировать преподавателей не ограничиваться аудиторными занятиями
3	Интенсивность аудиторной нагрузки	Внесены изменения по градации размера потоков, соответствует вознаграждению за сложность проведения занятий с большими и средними потоками
4	Ведение различных дисциплин	Исключен из оценки ввиду того, что большое число различных дисциплин у одного преподавателя не способствует повышению качества учебного процесса
5	Печатные учебные издания	Аккредитационный показатель, добавлены в оценку издания в виде конспекта лекций и пособия, выпущенного во внешнем издательстве для повышения процента обеспеченности учебно-методическими материалами.
6	Гриф на печатное издание	Показатель, учитывающийся в некоторых официальных отчетах, оставлен неизменным
7	Методическое обеспечение впервые введенных дисциплин	Аккредитационный показатель, оставлен неизменным
8	Разработка новых учебных планов ОФО	Показатель направлен на вознаграждение работ по составлению новых учебных планов, оставлен неизменным
9	Инновационные учебно-методические разработки	Стратегические вновь введенные показатели, связанные с вводом планов третьего поколения
	9.1 Комплект нормативно-методической документации ООП ФГОС	
	9.2 Новые учебные планы на базе ООП ФГОС для ОФО	
	9.3 Модульные учебные планы	
	9.4 Комплект оценочных средств для контроля за формированием компетенций на основе ООП ФГОС	
	9.5 Видео-лекция	Вновь введенный стратегический показатель, направленный на повышение качества учебного процесса
	9.6 Комплект аудиоматериалов для проведения занятий в лингафонном кабинете	Вновь введенный стратегический показатель, направленный на повышение качества учебного процесса

Таблица 4.2

	9.7 Разработка практических учебных кейсов совместно с представителями предприятий	Вновь введенный стратегический показатель, направленный на повышение качества учебного процесса за счет практико-ориентированного подхода
10	Использование инновационных методик в учебном процессе	Обобщенный аккредитационный показатель, который может быть достаточно свободно интерпретирован в вузе, для ВГУЭС - это показатели, связанные с использованием информационных технологий в учебном процессе
	10.1 Индивидуальные ноутбуки	
	10.2 Использование электронных баз данных библиотеки ВГУЭС	
	10.3 Проведение текущих и промежуточной аттестаций в форме компьютерного тестирования	
	10.4 Проведение ФЭПО	
	10.5 Проведение государственного тестирования иностранных граждан по русскому языку	
	10.6 Использование презентаций в учебном процессе	
	10.7 Проведение видеоконференций	
	10.8 Использование сетевых курсов, в том числе для организации самостоятельной работы студентов	
11	Выполнение обязанностей ответственного за учебно-методические комплексы дисциплин и специальностей	Показатель, опосредственно влияющий на аккредитационные показатели 5 и 7, остается неизменным
12	Работа по паспортизации дополнительной образовательной программы	Стратегический показатель остается неизменным, соответствует стратегическому приоритету по расширению сферы дополнительного образования
13	Работа в учебно-методической комиссии института (УМК)	Показатель, опосредственно влияющий на аккредитационные показатели 5 и 7, остается неизменным
14	Выполнение обязанностей референта кафедры	Показатель, опосредственно влияющий на аккредитационные показатели 5 и 7, остается неизменным
НИР		
15	Защита в отчётном периоде диссертации	Аккредитационный показатель, остается неизменным
16	Научное руководство положительно аттестованными аспирантами и/или соискателями	Стратегический показатель, направленный на повышение качества руководства аспирантами, остается неизменным

Продолжение таблицы 4.2

17	Подготовка кандидата наук	Стратегический показатель, влияющий на аккредитационный показатель 15 и направленный на повышение качества руководства аспирантами и соискателями, остается неизменным
18	Научное консультирование докторской диссертации	Стратегический показатель, влияющий на аккредитационный показатель 15 и направленный на повышение качества руководства соискателями, остается неизменным
19	Оппонирование диссертации	Вновь введенный стратегический показатель, направленный на расширение научной работы ППС
20	Монографии	Аккредитационный показатель, остается неизменным
21	Патенты	Аккредитационный показатель, остается неизменным
22	Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ	Аккредитационный показатель, остается неизменным
23	Публикации	
	23.1 в журналах ВАК	Аккредитационный показатель, остается неизменным
	23.2 в периодических профильных научных изданиях 23.3 в сборниках научных трудов/статей; сборниках материалов конференций, форумов, семинаров	Стратегические показатели, направленные на повышение результативности научных исследований, остаются неизменным
24	Работа в качестве редактора научного издания	Вновь введенный стратегический показатель, направленный на расширение научной работы ППС
25	Участие в программах Минобрнауки	Аккредитационный показатель, остается неизменным
26	Участие в научных программах (ВГУЭС)	Аккредитационный показатель, остается неизменным
27	Участие в хоздоговорных работах	Аккредитационный показатель, остается неизменным
28	Участие в проектах российских научных фондов (РФФИ, РГНФ, пр.), Президента РФ	Аккредитационный показатель, остается неизменным
29	Заявки на гранты в отеч. и межд. программах и фондах	Стратегический показатель, опосредственно влияющий на аккредитационные показатели 24-27, остается неизменным
30	Индекс цитирования	Вновь введенный стратегический показатель, направленный на повышение качества научных исследований

НИРС		
31	Количество студентов-победителей (лауреатов /дипломантов) олимпиад, конкурсов, выставок	Стратегический показатель, направленный на поддержку студенческой научной работы, остается неизменным
32	Количество научных публикаций студентов	Стратегический показатель, направленный на поддержку студенческой научной работы, остается неизменным
33	Организация/работа в жюри студенческих олимпиад, конкурсов, выставок, конференций	Стратегический показатель, направленный на поддержку студенческой научной работы, остается неизменным
34	Руководство	Вновь введенные стратегические показатели
	33.1 исследовательскими проектами студентов	Направлен на поддержку студенческой научной работы
	33.2 работами студентов, выполняемыми по заказам предприятий и организаций	Направлен на практико-ориентированное обучение, приобретение востребованных компетенций
	33.3 практикой студентов	
35	Спортивное звание:	Показатель, позволяющий вознаграждать ППС за заслуги в профессиональной области, остается неизменным
36	Почетное звание работника искусств, архитектуры, культуры)	Показатель, позволяющий вознаграждать ППС за заслуги в профессиональной области, остается неизменным
37	Членство в союзе художников РФ или в союзе дизайнеров РФ	Показатель, позволяющий вознаграждать ППС за заслуги в профессиональной области, остается неизменным
38	Наличие отраслевых и профессиональных званий, дипломов, сертификатов.	Вновь введенный стратегический показатель, направленный на профессиональный рост ППС
39	Руководство и участие в профориентации	Стратегический показатель, направленный на участие ППС в привлечении абитуриентов, остается неизменным
40	Подготовка и проведение общественных и спортивных мероприятий	Показатель, позволяющий поощрять деятельность ППС в общественной жизни, остается неизменным
41	Публикации в региональных и отраслевых СМИ	Вновь введенный показатель, позволяющий поощрять пиар деятельность ППС
42	Кураторство	Показатель, позволяющий поощрять воспитательную деятельность ППС, остается неизменным
43	Воспитательная работа с группами иностранных студентов	Вновь введенный показатель, позволяющий поощрять воспитательную деятельность ППС в области международного образования
44	Участие в спортивных соревнованиях в качестве участника, тренера или судьи	Показатель, позволяющий поощрять деятельность ППС в общественной жизни, остается неизменным

45	Участие в выставках	
46	Повышение квалификации, переподготовка	Аккредитационный показатель, остается неизменным
47	Использование инновационных технологий в профессиональной деятельности (информационная компетентность)	Вновь введенные стратегические показатели, направленные на расширение использования информационных технологий
	47.1 Почта	
	47.2 Использование библиотечных фондов	
	47.3 Полнота (и новизна) заполнения персональных страниц (в %)	
	47.4 Результат сдачи экзамена «Информационная компетентность» в тестовой форме	

Рассмотрим правила формирования объектов учета по вновь введенным показателям.

Во-первых, необходимо сформулировать все показатели и определить процедуру их измерения. *Во-вторых*, необходимо в соответствии с методикой ранжирования с опорными точками определить баллы для вновь введенных показателей. Далее необходимо выполнить настройки в ИСРОДП.

Для интенсивности занятий, измеряемой в размере потока, для которого читается лекция, добавлен показатель, детализирующий градацию. Решение для такого показателя достигается следующими шагами:

1. в формальной процедуре рекомендации к учету, описанной в главе 2, вносятся изменения: вместо $F_1 : x \rightarrow n > 100$, $F_1 : x \rightarrow n > 70$;
2. в иерархии показателей создаются два показателя: родительский - «Интенсивность потоков», и дочерний – «Потоки от 71 до 100» для потоков от 71 до 100 человек;
3. предыдущий показатель, описывающий потоки от 100 человек, подчиняется родительскому;
4. в описании связи между показателями и объектами учета добавляется связь между объектами, выделенными по условию $x \rightarrow n > 70 \& x \rightarrow n < 100$, и новым показателем интенсивности до 100 человек;

5. для вновь введенного показателя определяются баллы;
6. определить процесс учета достижения, в данном случае процесс полностью совпадает с процессом учета потоков более 100 человек и является полностью автоматическим.

В показателях, отвечающих за подготовку учебно-методических материалов, добавлен показатель по конспекту лекций и учебное пособие, выпущенное во внешнем издательстве. Для ввода первого показателя необходимо:

1. создать новый показатель «Подготовка конспекта лекций» и подчинить его родительскому показателю «Разработка учебно-методических материалов»;
2. определить баллы для данного показателя;
3. удалить из правил рекомендации второе элементарное условие $F_2 : x \rightarrow t \neq \text{конспект лекций}$, что позволяет рекомендовать к учету и конспекты лекций;
4. определить связь между новым показателем и достижениями, выбранными из существующего объекта учета по критерию $F_2 : x \rightarrow t = \text{конспект лекций}$;
5. определить процесс учета достижения, который полностью совпадает с процессами учета других учебно-методических разработок.

Для показателя, оценивающего учебные пособия, изданные во внешних изданиях необходимо:

1. сформировать новый объект учета, так как данные берутся из хранилища полнотекстовой информации, куда их заносят сотрудники библиотеки;
2. определить рекомендации к учету: $F_1 : x \rightarrow y \geq 1 \text{ сентября учетный}$, $F_2 : x \rightarrow y < 1 \text{ сентября учетный} + 1$, $Q = F_1 \& F_2$, где x - учебные пособия, изданные преподавателями ВГУЭ, во внешних издательствах, y - атрибут понятия, описывающий год издания;
3. создать новый показатель «Учебные пособия, изданные во внешних издательствах» и подчинить его родительскому показателю «разработка учебно-методических материалов»;
4. определить баллы для этого показателя;

5. определить связь между новым показателем и новым объектом учета, связь на данном этапе является безусловной;
6. определить процесс учета достижения, который полностью совпадает с процессами учета других учебно-методических материалов.

Далее рассмотрим показатели, связанные с планами третьего поколения. Показатель, оценивающий разработку комплекта учебно-методической документации, предполагает

1. создание нового родительского показателя «Использование инновационных методик в учебном процессе»;
2. создание нового дочернего показателя «Комплект нормативно-методической документации ООП ФГОС» и определение ему баллов;
3. создание новой роли в системе управления правами проекта «ИСРОДП» - «Создание комплекта нормативно-методической документации ООП ФГОС» с областью видимости типовые учебные планы;
4. в рекомендациях к учету добавляется элементарное условие $F_{k+1} : x \rightarrow i = COD_{k+1}$ и расширяется итоговое условие $Q_1 \parallel Q_2 \dots \parallel Q_{4k} \parallel Q_{4k+1}$;
5. определение связи между новым дочерним показателем и достижением, выделенным из объекта учета Ответственности (роли) при условии $F_{k+1} : x \rightarrow i = COD_{k+1}$;
6. определение процесса учета достижений по этому показателю.

Вносить данные о достижении преподавателей по показателю «Создание комплекта нормативно-методической документации ООП ФГОС» в системе управления правами предполагается заведующему кафедрой. Утверждение достижения выполняет сотрудник учебно-методического управления, ответственный за ФГОС.

Показатели 9.2., 9.3 и 9.4 формируются аналогично вышеприведенному (9.1) за исключением процесса учета достижений. Показатель 9.4. утверждает сотрудник учебно-методического управления, ответственный за тестирование.

Для хранения видеоматериалов используется хранилище видеоматериалов, разработанное во ВГУЭС (рисунок 4.1).

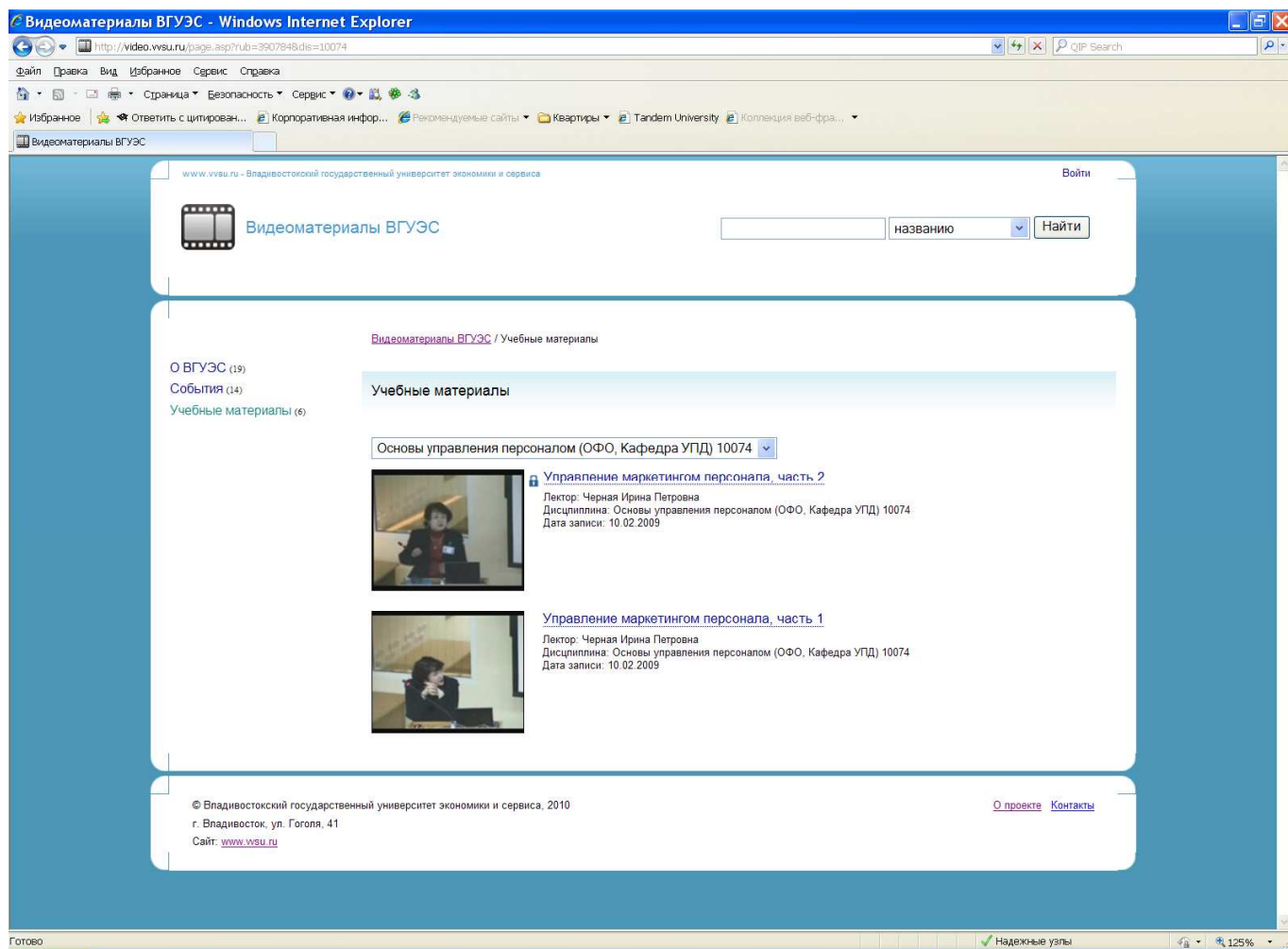


Рисунок 4.1 - Хранилище видеоматериалов

Видеоматериалы, размещенные в хранилище имеют привязку к учебно-методическому комплексу дисциплины и учитываются в учебно-методической обеспеченности дисциплины и специальности.

Для ввода нового показателя «Видеолекция» необходимо:

1. определить новый объект учета – видеоматериалы (и связать с источником данных – хранилищем видеоматериалов);
2. определить новый показатель «Видеолекция» и подчинить его родительскому показателю «Использование инновационных методик в учебном процессе»;
3. определить баллы для показателя «Видеолекция»;
4. определить рекомендации к учету достижений:

- видеоматериал типа учебные материалы X с атрибутом y - дата видеозаписи;

- элементарные условия рекомендации $F_1 : x \rightarrow y \geq 1$ сентября учетный ,
 $F_2 : x \rightarrow y < 1$ сентября учетный +1;
 - итоговое условие к рекомендации $Q_1 = F_1 \& F_2$;
5. определить связь между рекомендованными объектами учета и показателем, в данном случае связь будет безусловной;
 6. определение процедуры учета достижений, которая в данном случае состоит из предложения преподавателя, согласования заведующего кафедрой и сотрудника учебно-методического управления, отвечающего за учебно-методическую обеспеченность.

Показатель разработки аудиоматериалов для проведения занятий в лингафонном кабинете описывается новой ролью, аналогично показателю 9.1. с областью видимости УМКД.

Показатель «Разработка практических учебных кейсов совместно с представителями предприятий» описывается с помощью хранилища полнотекстовых материалов аналогично конспекту лекций, за исключением того факта, что для хранения кейсов используется отдельный шаблон в хранилище и, соответственно формируется отдельный объект учета. Дальнейшая настройка выполняется аналогично показателю Разработки конспекта лекций, за исключением процесса учета достижений.

Процесс учета достижений по разработке практических учебных кейсов включает кроме преподавателя и заведующего кафедрой еще и сотрудников Центра стратегического партнерства и сотрудников учебно-методического управления.

В 2008 году преподавателям ВГУЭС выделены персональные нетбуки для использования в учебном процессе. Одним из способов оценить использование нетбуков является сервис регистрации, с помощью которого преподаватели должны зарегистрировать полученные нетбуки. Показатель введен на 1 год и в дальнейшем не будет использоваться. Для оценки по этому показателю необходимо:

1. создать новый показатель «Регистрация нетбуков» с подчинением родительскому показателю «Использование инноваций в учебном процессе» и определить для него баллы;

2. определить объект учета – данные о регистрации нетбука;
3. определить правила рекомендации к учету, в данном случае правила не содержат условий;
4. определить связь между объектом учета и показателем, связь не имеет условий;
5. определить процесс утверждения, в данном случае он является автоматическим по всем кафедрам, где работает преподаватель.

Для оценки использования электронных баз данных библиотек необходимо подготовить дополнительную информацию в системе учета использования библиотечных ресурсов.

Во-первых, все предлагаемые библиотекой базы данных имеют ассоциацию с деятельностью кафедры. *Во-вторых*, использование баз данных автоматически фиксируется, что позволяет автоматически сформировать сведения об использовании преподавателями электронных баз данных по профилю деятельности своей кафедры. Для оценки соответствующего показателя выполняются следующие настройки:

1. определяется показатель «Использование электронных баз данных», дочерний к показателю Использования инновационных разработок, а также назначаются баллы;
2. определяется объект учета в виде суммарного числа открытия баз данных по профилю кафедры;
3. определяются правила рекомендации к учету для суммарного числа использования баз данных X с атрибутом y - учебный год:

$$F_1 : x \rightarrow y = \text{учетный год}$$
4. определяется связь между показателем и объектом учета (безусловная);
5. определяется процесс учета, в данном случае процесс - автоматический.

Тестирование студентов во ВГУЭС выполняется в системе тестирования СИТО [37]. Тесты привязаны к дисциплинам учебных планов. На основании связи между результатами сдачи студенческих групп и нагрузки, распределенной на преподавателя по приему экзаменов и зачетов, выполняется генерация данных об

использовании преподавателем тестов по дисциплине в рамках учебного года. Для добавления нового показателя выполняются следующие этапы:

1. определяется показатель «Проведение текущих и промежуточной аттестаций в форме компьютерного тестирования» с подчинением показателю «Использование инновационных разработок» и установкой баллов;
2. определяется объект учета в виде результата тестирования группы студентов;
3. определяются правила рекомендации к учету для результата тестирования группы X с атрибутом y - дата тестирования: $F_1 : x \rightarrow y \geq 1 \text{ сентября учетный}$, $F_2 : x \rightarrow y < 1 \text{ сентября учетный} + 1$, $Q = F_1 \& F_2$
4. определяется связь между показателем и объектом учета (безусловная);
5. определяется процесс учета, в данном случае процесс - автоматический.

Во ВГУЭС проводится тестирование в рамках ФЭПО. Успешное тестирование поощряется и поэтому вводится новый показатель, основанный на новой роли «Успешная сдача ФЭПО» с областью видимости дисциплина. Ввод нового показателя аналогичен выше описанным показателям, основанным на ролях. Процесс утверждения состоит в назначении роли сотрудниками учебно-методического управления, ответственными за тестирование ФЭПО и дальнейшей автоматической процедурой учета.

Аналогичным образом осуществляется ввод нового показателя «Проведение государственного тестирования иностранных граждан по русскому языку».

Презентации размещаются в хранилище полнотекстовой цифровой информации самими преподавателями. Для оценки использования презентации необходимо:

1. определить показатель «Использование презентаций» с подчинением показателю «Использование инновационных разработок» и установкой баллов;
2. определить объект учета в виде дисциплины, закрытой презентациями с атрибутом, описывающим учебный год, в который она читается;

3. определить правила рекомендации к учету для дисциплины с презентациями X с атрибутом y - учебный год чтения дисциплины:
 $F_1 : x \rightarrow y = \text{учетный год}$;
4. определяется связь между показателем и объектом учета с условием
 $F_1 : x \rightarrow y = \text{учетный год}$;
5. определить процесс учета: предлагается преподавателем, утверждается заведующим кафедрой и сотрудником учебно-методического управления, отвечающим за обеспеченность дисциплин.

Проведение лекций в формате видеоконференций требует от преподавателя дополнительных усилий и должно вознаграждаться. Для этого вводится новый показатель, основанный на ролях аналогично тому, как описано выше. Роль «Проведение видеоконференций» имеет область видимости дисциплину и предполагает автоматическую процедуру учета. Аналогичным образом выполняется оценка использования сетевых курсов.

Для оценки оппонирования диссертаций используется объект учета, основанный на хранилище цифровой информации. Оппонируемая диссертация описывается в хранилище самим преподавателем и для ее оценки выполняются шаги, аналогичные тем, что необходимы для показателя «Разработка практических учебных кейсов совместно с представителями предприятий». Процесс учета достижения предполагает утверждение заведующим кафедрой, сотрудниками научно-исследовательского сектора.

Для реализации оценки Руководства научно-исследовательскими и практико-ориентированными проектами студентов в СУЭД необходимо разработать маршрут для управления курсовыми и дипломными проектами и работами, а также практиками. На основании этих документов, аналогично оценки участия в научно-исследовательских проектах в рамках четвертого этапа необходимо разработать процедуры учета достижений.

Оценка отраслевых и профессиональных званий, дипломов, сертификатов выполняется на основании данных из системы управления персоналом. Для реализации необходимо:

6. определить показатель «Отраслевые и профессиональные звания, дипломы и сертификаты»;
7. определить объект учета в виде Звания, диплома или сертификата;
8. определить правила рекомендации к учету для звания, диплома или сертификата X с атрибутом t - тип звания, диплома или сертификата:
 $F_1 : x \rightarrow t = \text{звание}$, $F_2 : x \rightarrow t = \text{диплом}$, $F_3 : x \rightarrow t = \text{сертификат}$, $F_1 \parallel F_2 \parallel F_3$
9. определить связь между показателем и объектом учета (безусловная связь);
10. определить процесс учета: предлагается преподавателем, утверждается заведующим кафедрой.

Для оценки воспитательной работы с группами иностранных студентов используется роль и все этапы, аналогичные показателям, основанным на роли.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения проекта:

- предложена модель адаптируемых бизнес-правил;
- проанализированы результаты внедрения информационной системы рейтинговой оценки деятельности преподавателя;
- разработана система рейтинговой оценки деятельности кафедры (показатели оценки).

В рамках разработки системы рейтинговой оценки кафедры рассмотрены методика формирования стимулирующей надбавки преподавателей и показатели оценки деятельности кафедры.

Показатели деятельности кафедры делятся на аккредитационные показатели и стратегические показатели. Аккредитационные показатели оцениваются в соответствии с аккредитационными требованиями. Стратегические показатели определяются стратегическими приоритетами вуза.

Показатели рейтинга кафедры включают некоторое подмножество показателей рейтинга ППС, а также другие показатели, описывающие деятельность кафедры в целом.

Разработанная модель адаптируемых условий позволяет описать все правила рекомендаций достижений преподавателя к учету в учетный период.

Анализ внедрения системы рейтинговой оценки деятельности ППС показал необходимость внесения изменения в систему показателей и изменения рангов показателей.

На втором этапе работ над проектом предполагается:

- реализовать рейтинговую систему оценки деятельности кафедры;
- выполнить анализ полученных результатов, оценить собственно систему показателей, выработать рекомендации по использованию системы.

По результатам этапа выполнения проекта подготовлены три доклада на конференциях Телематика 2010 (СПб.) [38, 39] и NT&QM'2010 (Турция) 2010 [40] и опубликована статья [41].

Участниками проекта защищены 2 диссертации:

- диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (образование)» по теме «Теоретические принципы и методы повышения эффективности автоматизации образовательных учреждений на основе онтологического подхода», соискатель Шахгельдян К.И.; диссертация принята к защите в объединенном диссертационном совете ДМ 008.004.02 при Федеральном государственном учреждении "Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций" (ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика") и Учреждении Российской академии образования «Институт информатизации образования», дата защиты 29.01.2010.
- диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством: предпринимательство, экономика труда» по теме «Совершенствование системы стимулирования внутриорганизационного поведения основного персонала предпринимательского университета», соискатель Бедрачук И.А.; диссертация принята к защите в совете Д 212.023.01 при Владивостокском государственном университете экономики и сервиса, дата защиты 17.12.2009 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Рекомендации по разработке федеральными государственными органами и учреждениями – главными распорядителями средств федерального бюджета примерных положений об оплате труда работников подведомственных федеральных бюджетных учреждений (Приказ Минздравсоцразвития России от 14 августа 2008 г., № 425н)
2. Постановление правительства РФ №583 от 5 августа 2008 г. «О введении новых систем оплаты труда работников федеральных бюджетных учреждений и федеральных государственных органов, а также гражданского персонала воинских частей, учреждений и подразделений федеральных органов исполнительной власти, в которых законом предусмотрена военная и приравненная к ней служба, оплата труда которых в настоящее время осуществляется на основе Единой тарифной сетки по оплате труда работников федеральных государственных учреждений».
3. Приказ Рособрнадзора от 30.09.05 № 1938 «Об утверждении показателей деятельности и критериев государственной аккредитации высших учебных заведений».
4. Положение о порядке проведения аттестации работников, занимающих должности научно-педагогических работников (Приказ Министерства образования и науки от 6 августа, 2009 г. № 14772).
5. Положение «О рейтинговой оценке деятельности преподавателей, кафедр и институтов (факультетов) по итогам года» // ГОУ ВПО Восточносибирский государственный технологический университет (ВСГТУ).
6. Жак, С.В., Киров В.Н. О рейтинговой оценке научно-педагогических работников и научно-образовательных структурных подразделений вуза/ С.В. Жак, В.Н. Киров// Университетское управление: практика и анализ, 2007. – № 5 (51) – С. 66–71.
7. Данилов, Г.В. Материальное стимулирование профессорско-преподавательского состава на основе университетской индексной системы/ Г.В. Данилов, Н.Д.

- Цхадая, А.Р. Эмексузьян// Университетское управление: практика и анализ, 2007. – № 3 (49). – С. 49–52.
8. Данилов, Г.В. Применение обобщенных характеристик деятельности преподавателя для формирования конкурентной среды в университете/ Г.В. Данилов// Университетское управление: практика и анализ, 2007.– № 1 (47).– С. 24–27.
9. Васильева, Е.Ю. Рейтинг преподавателей и кафедр в вузе /Е.Ю. Васильева// Университетское управление: практика и анализ, 2007. – № 3 (49) –С. 39–48.
10. Габидулин, С.В. Система рейтинговой оценки деятельности учебных подразделений и преподавателей в аэрокосмическом университете/ С.В. Габидулин, Г.Ф. Ерашов, Т.Л. Михайлова//«Совершенствование качества непрерывного профессионального образования»: материалы Всероссийской научно-методической конференции. 5-7 апреля 2005 г., часть II. – Красноярск, 2005.
11. Сборник нормативных документов ГОУ ВПО ТюмГУ по организации учебно-методической работы//Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2006 – 139 с.
12. Положение о системе материального стимулирования работников МарГТУ // Йошкар-Ола, 2005
13. Положение о рейтинговой оценке деятельности преподавателей и кафедр ИГХТУ // Иваново, 2009
14. Положение о рейтинговой оценке деятельности научно-преподавательского состава в Красноярском государственном педагогическом университете им В.П. Астафьева.
15. Положение о стимулировании профессорско-преподавательского состава в УГТУ//Екатеринбург: УГТУ, 2005.
16. Положение о стимулировании труда профессорско-преподавательского состава Мурманского государственного педагогического университета // Мурманск, 2007
17. Формы отчетности ИАО ОмГУ // Омск, 2006.

18. Положение о рейтинговой оценке деятельности научно-преподавательских кадров, кафедр, факультетов и научных структурных подразделений КемГУ // Кемерово, 2003.
19. Анкета для расчета рейтинговой оценки деятельности преподавателя Вятского государственного университета // Вятск, 2008.
20. Положение о системе рейтинговой оценки трудовой деятельности сотрудников Саратовского государственного технического университета [Электронный ресурс]. – 2008. – <http://www.sstu.ru/node/3650>
21. Новаков, Н., Попов Ю., Подлеснов В., Садовников В., Кучеров В., Андросюк Е. Мониторинг образовательного процесса // Высшее образование в России, 2003. – №6. – С. 15–23.
22. Минеева, О.К. Многофакторная модель оплаты труда преподавателей высшей школы: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук: 08.00.05. Астрахань, 2001. – 203 с.
23. Кузьмина, Е.Е. Формирование экономического механизма управления качеством подготовки специалистов в высшей школе: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук: 08.00.05 / Е.Е. Кузьмина // М.: 2003. – 514 с.
24. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. – М.: Радио и Связь, 1993. – 278 с.
25. Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Информационная система рейтинговой оценки деятельности преподавателя в вузе // Информатизация образования и науки, 2009. – №4. – С. 54–65.
26. Шахгельдян, К.И. Система автоматического управления правами доступа к информационным ресурсам вуза / К.И. Шахгельдян, В.В. Крюков, Д.В. Гмарь // Информационные технологии, 2006. – №2. – С. 19-29.
27. Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Концепция жизнеспособной корпоративной информационной среды вуза // ИТ Ведомости СПбПУ, 2009. – №2 (62). – С. 208–212.

- 28.Крюков, В.В. Вопросы создания университетского образовательного портала как части корпоративной информационной среды вуза / В.В. Крюков, К.И. Шахгельдян // Интернет-порталы: содержание и технологии: сб. науч. ст. Вып.4. –М.: Просвящение, 2007. – С. 362–385.
- 29.Шахгельдян, К.И. Модель обобщенного репозитория метаданных корпоративной информационной среды вуза / К.И. Шахгельдян //Системы управления и информационные технологии, 2006. – №2.1(24). – С. 201–204.
- 30.Архипова, Е.Н. Информационные системы управления вузом / Е.Н. Архипова, Д.В. Гмарь, В.В. Крюков, К.И. Шахгельдян //Телематика: материалы XVI Всероссийской научно-методической конференции. СПб, 23-25 июня 2009 г. – Спб., 2009.
- 31.Архипова, Е.Н., Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Адаптируемая система рейтинговой оценки деятельности преподавателя//Материалы десятой Всероссийской научно-технической конференции "Теоретические и прикладные вопросы информационных технологий" (20-26 июля 2009 г.). Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2009. – С. 530–534.
- 32.Крюков, В.В., Шахгельдян К.И. Решение проблем сопровождения и эксплуатации корпоративной информационной среды вуза//Сборник трудов Международной научно-практической конференции "Информационная среда XXI века". – Петрозаводск: Из-во ПетрГУ, 2009. – С. 129–132.
- 33.На пути к социально ответственному университету: монография / И. А. Бедрачук [и др.]. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2009. – 412 с.
- 34.Бедрачук, И.А., Рожков Ю.В. Об оплате труда в вузах//Сибирская финансовая школа, 2009. – №3. – С. 108-113.
- 35.Сайт Уфимского государственного авиационного технического университета.
- 36.Система менеджмента качества. Кемеровский филиал Российского государственного торгово-экономического университета.
- 37.Шахгельдян, К.И., Садон Е.В. Проблемы развития и внедрения системы тестирования в высшем учебном заведении//Открытое образование, 2006. – №2 – С. 28-40.

- 38.Гмарь, Д.В., Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Возможности системы управления электронным документооборотом вуза//Телематика'2010: материалы XVI Всероссийской научно-методической конференции-СПб, 2010.
- 39.Архипова, Е.Н., Кононова О.В., Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Комплексная система рейтинговой оценки преподавателей//Телематика'2010: материалы XVI Всероссийской научно-методической конференции-СПб, 2010.
- 40.Гмарь, Д.В., Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Система электронного документооборота вуза//Новые информационные технологии и менеджмент качества: материалы VII Международной научной конференции. – Турция, 2010 – С. 64-66.
- 41.Шахгельдян, К.И. Теоретические принципы и методы повышения эффективности автоматизации образовательных учреждений на основе онтологического подхода//Промышленные АСУ и контроллеры, 2010. – №1. – С. 54-65.