

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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 01201154804

УТВЕРЖДАЮ

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

(подпись)

“15” декабря 2011 г.

М.П.

ОТЧЕТ

по проекту № 3.2.3/9659 «Разработка информационной системы планирования и отчетности работы преподавателей на основе рейтинговой системы»

аналитической ведомственной целевой программы “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 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 2011 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель, д-р экон. наук, профессор	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Крюков В.В.</i> (Введение)
Исполнители		
Начальник управления информационно-технического обеспечения, д-р. техн. наук, доцент	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Шахгельдян К.И.</i> (глава 1-3, заключение)
Начальник отдела организации учебно-методической работы, канд. экон. наук	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Кононова О.В.</i> (глава 2, 3)
Главный специалист учебно-методического управления	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Коновалова Н.А.</i> (глава 2, 3)
Начальник отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Гмарь Д.В.</i> (глава 1)
Ведущий программист отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Архипова Е.Н.</i> (глава 1)
Программист 1-ой категории отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Теук К.А.</i> (глава 1)
Начальник отдела труда и заработной платы	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Бедрачук И.А.</i> (глава 2)
Ведущий программист отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Салионов О.Е.</i> (глава 1)
Специалист 2-ой категории учебно-методического управления	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Белгородцева В.О.</i> (глава 3)
Программист 1-ой категории отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	<i>Кабанцев Е.А.</i> (глава 3)
Нормоконтролер	<u>15.06.2011</u> подпись, дата	.

1.1.1 Реферат

Отчет 78 с., 5 ч., 17 рис., 10 табл., 57 источников, 4 прил.

РЕЙТИНГ КАФЕДРЫ, РЕЙТИНГ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ, АДАПТИРУЕМАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ОТЧЕТНОСТЬ КАФЕДРЫ

Объектом исследования являются процессы планирования деятельности и отчетности кафедры, а также адаптируемая информационная система рейтинговой оценки деятельности кафедры.

Целью работы является создание информационно-технического обеспечения процессов планирования деятельности и отчетности кафедры, а также ее оценки на основе рейтинга и формирования премиальной составляющей оплаты труда.

В работе использовались методы математической логики, исследования операций, онтологический подход к проектированию информационной системы.

В соответствии с техническим заданием по первому этапу проекта 2011 г.:

- Разработана модель информационной системы планирования и отчетности кафедры, включающей систему рейтинговой оценки деятельности кафедры и подсистем планирования и отчетности деятельности кафедры;
- Разработаны отдельные информационные подсистемы для отчетности по деятельности кафедры;
- Разработана информационная система рейтинговой оценки кафедры.
- Разработана методика формирования премиального фонда кафедры на основе рейтинга кафедры.

Областью применения результатов работы являются процессы планирования деятельности и отчетности кафедры, процесс формирования рейтинга кафедры.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1 НАУЧНЫЕ/НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ПРЕДЫДУЩИХ ЧЕТЫРЕХ ЭТАПАХ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА.....	9
1.1 Теоретические результаты	9
1.1.1 Анализ существующих ПОДХОДОВ к оценке деятельности преподавателя	9
1.1.2 Анализ существующих подходов к оценке деятельности КАФЕДРЫ.....	10
1.1.3 Методика ранжирования	13
1.1.4 Бизнес-процессы рейтинговой оценки ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕподавателя	14
1.1.5 Модели информационной системы	20
1.2 Методика формирования системы показателей.....	22
1.2.1 Показатели рейтинга кафедры.....	23
1.2.2 Показатели рейтинга профессорско-преподавательского состава	26
1.3 Практические результаты	27
1.3.1 Сбор первичных данных о результатах деятельности	27
1.3.2 Порядок учета достижений преподавателя	29
1.3.3 Процедура настройки.....	30
1.3.4 Процедура учета достижений.....	32
1.3.5 Процедура расчета рейтинга.....	32
1.3.6 Проверка качества внесенных данных.....	32
1.3.7 Внедрение системы	33
1.4 Анализ результатов внедрения системы рейтинговой оценки деятельности преподавателя.....	34
1.5 Рейтинг кафедр	35
2 Система рейтинга кафедры	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Цель разработки.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Анализ предметной области	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.1 Основные понятия предметной области	36
2.2.2 Показатели оценки	36
2.2.3 Основные процессы.....	38
2.2.4 Пользователи	Ошибка! Закладка не определена.
2.3 Требования к системе.....	40
2.3.1 Требования к программе.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.3.2 Требования к данным.....	40
2.4 Модель системы рейтинговой оценки деятельности кафедры	42
2.5 Правила расчета показателей.....	44
3 Система планирования и отчетности деятельности кафедры и преподавателей	44
3.1 Планирование деятельности кафедры	Ошибка! Закладка не определена.
3.1.1 Планирование учебной работы	Ошибка! Закладка не определена.
3.1.2 Планирование учебно-методической работы.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.1.3 Планирование научно-исследовательской работы	Ошибка! Закладка не определена.
3.2 Отчетность кафедры.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.1 Отчетность по учебной работе.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.2 Отчетность по учебно-методической работе	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.3 Отчетность по научно-исследовательской работе.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.3 Изменения в рейтинговой системе оценки деятельности ППС	44

4 Реализация информационных систем	Ошибка! Закладка не определена.
4.1 Информационная система рейтинг кафедры.....	Ошибка! Закладка не определена.
4.2 Информационные подсистемы планирования и отчетности кафедры	Ошибка!
<i>Закладка не определена.</i>	
5 Заключение.....	56
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	58
Приложение 1. Список молодых специалистов	80
Приложение 2. Справка о числе публикаций в ведущих журналах	81
Приложение 3. Справка о количестве диссертаций на соискание ученых степеней	82
Приложение 4. Справка о количестве изданных (принятых к изданию) монографий, учебников, учебных пособий	83

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.

Одним из механизмов управления является оценка деятельности вуза в целом, отдельных подразделений и сотрудников вуза, в частности. В том числе учебных подразделений (кафедр) и преподавателей.

Приоритеты вуза на современном этапе претерпевают постоянные изменения, что обуславливает частые изменения в задачах, которые ставятся перед вузом и его учебными подразделениями. Кроме этого, новые системы оплаты труда стимулируют развитие прозрачных методик формирования заработной платы. Все это обосновывает использование рейтингового подхода для оценки деятельности вуза.

Процесс внедрения рейтинговых систем оценки деятельности преподавателей и кафедр в вузе включает несколько задач:

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

Часть этих задач рассмотрена авторами на предыдущих этапах проекта и предложены решения по методике формирования системы показателей оценки

деятельности ППС, автоматизации этого процесса, модели адаптируемой информационной системы оценки деятельности ППС и ее интеграции с корпоративной информационной средой (КИС) вуза.

Для комплексной оценки деятельности вуза необходимо разработать и внедрить информационную систему оценки деятельности не только ППС, но и кафедр, а также обеспечить ее сопровождение, которое включает внесение многочисленных изменений в системах показателей, правилах их учета и оценки. Разработка информационной системы оценки деятельности кафедр являлась основной задачей первого этапа проекта в 2011 году. Внедрение этой системы, ее адаптация к требованиям университета, анализ результатов – являются задачами данного, последнего этапа.

Таким образом, результатами проекта являются разработанные и внедренные информационная система рейтинговой оценки деятельности преподавателя (ИСРОДП) (за первые два года проекта) и информационная система рейтинговой оценки деятельности кафедры (ИСРОДК) – за последний год выполнения проекта.

ИСРОДП обеспечивает настройку показателей и бизнес-процессов учета деятельности преподавателя, поддерживает масштабирование по показателям. Внедрение ИСРОДП выполнено во всем вузе, что позволило полностью перейти на рейтинговую оценку при определении стимулирующей надбавки преподавателям, а также позволило анализировать результаты работы и принимать управленческие решения.

Рейтинговая оценка деятельности кафедры во многом повторяет систему рейтинговой оценки деятельности ППС: при разработке системы учитывалась методика распределения финансовых средств, определялся ранг каждого показателя, обеспечен 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 ИСРОДК базируется на ИСРОДП, но имеет дополнительные составляющие, характеризующие деятельность кафедры в целом.

Для комплексной оценки деятельности вуза необходимо разработать и внедрить как ИСРОДП так и ИСРОДК, а также обеспечить их сопровождение,

которое включает внесение многочисленных изменений в системах показателей, процедур учета достижений и правил расчета рпейтинга.

1 НАУЧНЫЕ / НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ НА ПРЕДЫДУЩИХ ПЯТИ ЭТАПАХ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА

1.1 Теоретические результаты

1.1.1 Анализ существующих подходов к оценке деятельности преподавателя

На первом и втором этапах проанализированы правовые и нормативные документы [1-4], представляющие собой основу для разработки рейтинговой системы, а 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 целесообразность создания рейтинговой системы преподавателя на основе использования аккредитационных показателей вуза, а также то, 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 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

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

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 перечисленные выше особенности существующих в вузах рейтинговых систем.

1.1.2 Анализ существующих подходов к оценке деятельности кафедры

В рамках выполнения четвертого этапа выполнен анализ существующих методик оценки деятельности кафедры.

Проанализированы методики ВолГТУ [21, 24]. Недостатком предлагаемого подхода является, по нашему мнению, использование накопленных достижений (аналогичный подход предлагается в работе [25]).

В работе [26] сформулированы требования к оценке деятельности учебных подразделений:

- комплексность оценки – достаточное количество показателей, описывающих деятельность кафедр и институтов;
- минимальная сложность сбора и первичной обработки информации;
- простота расчета показателей;
- открытость расчета – возможность многоуровневого контроля достоверности информации;
- наращивание системы оценок – добавление и удаление показателей;
- поддержка проведения рейтинга с помощью информационной системы, интегрированной с системами учета деятельности кафедр.

Оценивать рейтинг кафедр предлагается за 5 лет. В целом показатели деятельности кафедры ориентированы на аккредитационные показатели вуза. Требования, сформулированные в работе [26], считаем совершенно корректными, и предлагается оценить достигнутые результаты проекта на предмет соответствия этим требованиям. В тоже время выделенные группы показателей представляются некорректным. Например, одна из групп, описывающая ресурсный потенциал кафедры не дает никакого представления о достижениях кафедры за учебный год. Приобретение техники и оборудования осуществляется централизованно и не может характеризовать активность кафедры. Оценить выпускников с точки зрения их дальнейшей деятельности вне стен университета достаточно сложно и данных будет или немного или они будут не актуальны. С той же проблемой сталкивается работа [27].

В работе [28] рассматривается подход к анализу показателей. Во-первых, выясняются зависимости между показателями с целью дальнейшего уменьшения их количества. Во-вторых, предлагается несколько иной подход к формированию

коэффициентов значимости показателя. Эксперты оценивают общий рейтинг кафедр, не вдаваясь в детали показателей. Затем по показателям строятся действительные рейтинги. На основании метода наименьших квадратов формируются весовые коэффициенты.

Подход, предлагаемый в работе [28], имеет недостатки. Во-первых, избавление от большого числа показателей нарушает требования по полноте, предъявляемое в работе [26] в системе рейтинговой оценки. При наличии автоматизированной системы рейтинга многие процедуры, связанные со сбором данных, выполняются автоматически. Во-вторых, оценка, данная экспертами кафедре не по показателям, а целиком, слишком субъективна. Использование ее как основы для дальнейшего построения весовых коэффициентов слишком повышает субъективный фактор оценки. Тем не менее, анализ зависимостей между показателями представляет интерес, так как может быть использован для корректировки весовых коэффициентов. Если показатели сильно связаны, то одному из них (или обоим) можно понизить значимость, так как она уже учтена в рамках другого показателя.

Проанализированы информационные системы оценки рейтинга [29-32]. Основным выявленный недостаток связан с нарушением требований по возможности контроля валидности достижений (открытости расчета) и отсутствии интеграции с имеющимися в вузе системами, в которых ведется сбор первичной информации.

В работе [33] предлагается рассматривать отчетность преподавателей и кафедры не в баллах, а в часах, которые переводятся в коэффициенты. Этот подход соответствует балльной системе, но баллы соответствуют трудозатратам. В рамках проекта трудозатраты учитываются при формировании стоимости показателей (подробно описано в отчете по первому этапу проекта).

В работе [34] предлагается использовать для расчета рейтинга кафедры сумму баллов, полученную преподавателями кафедры. Но как мы обсуждали, многие показатели кафедры не связаны с каждым отдельным преподавателем, кроме того, отдельные кафедры имеют специфичные показатели, которые ставят кафедры в неравное положение, поэтому предлагается их не включать в рейтинг кафедр (например, спортивные звания, художественные выставки и т.п.).

В работе [3] авторы предлагают расширить набор показателей и включить туда оценку кафедры с точки зрения системы менеджмента качества.

Проведенный анализ рейтинговых систем оценки деятельности кафедр в вузе позволяет выделить следующие общие закономерности.

1. Показатели рейтинга кафедры объединены в группы (обычно это группы связаны с образовательной и научной деятельностью, а также с кадровым и материально-техническим потенциалом).
2. Оценка достижений выполняется либо в долях (процентах), либо в баллах с помощью экспертных методов ранжирования.
3. Общий рейтинг кафедры рассчитывается как некоторый функционал

$$Y = F(X), \quad (1.2)$$

при этом достаточно часто (но не всегда) используется взвешенная сумма

$$y^i = \sum_{k=1}^K a_k x_k^i, \quad (1.3)$$

где a_k - коэффициент значимости k -го показателя в баллах (стоимость единицы достижения), x_k^i - объем достижений, полученных i -ой кафедрой по k -ому показателю. Коэффициенты a_k получены экспертными методами.

Приведенные выше требования к системе показателей на наш взгляд совершенно корректны и могут служить критерием при вводе новых показателей в систему. Важнейшим требованием, обеспечивающим легитимность оценок, прозрачность расчетов, корректность результатов является информационная система поддержки формирования рейтинга кафедры.

1.1.3 Методика ранжирования показателей

В рамках результатов первого этапа проекта рассмотрена методика оценки на основе метода анализа иерархий Саати [36]. Но как показала практика, метод обладает некоторыми недостатками и поэтому была предложена методика, названная методикой ранжирования с опорными точками. Описание методики представлено в работе [37] и в отчетах по предыдущим этапам.

На основании предложенного метода рассчитаны показатели результативности деятельности преподавателя, принятые во ВГУЭС. При этом в случаях, когда возникала необходимость в добавлении нового показателя, удаления некоторого показателя из системы или изменения единицы измерения некоторого показателя, с помощью предложенной методики выполнен пересчет значимости показателя в баллах.

1.1.4 Бизнес-процессы рейтинговой оценки деятельности преподавателя

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. 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.

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 может выполнять различные роли. Например, в текущей версии предложения по учету могут выполнять пользователи с ролями преподаватель, заведующий кафедрой и секретарь кафедры. Процесс предложения достижений к учету должен завершаться утверждением достижения. 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.

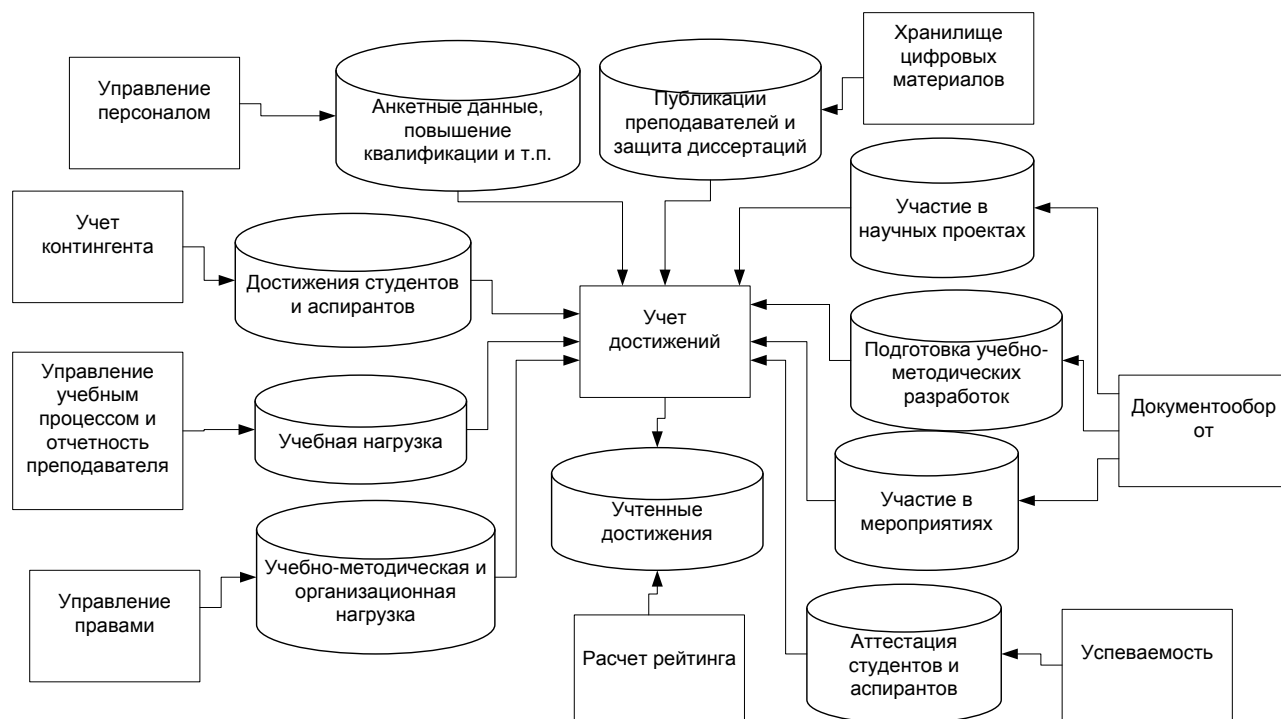


Рисунок 1.2 - Информационная модель системы оценки рейтинга преподавателя

1.1.4.2 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 одном или в нескольких учетных периодах.

В рамках второго этапа реализована настройка связи между группами объектов учета и понятиями КИС.

В рамках третьего этапа разработан режим настраиваемых правил рекомендации достижений к учету. В таблице 2.1 отчета по третьему этапу приведены условия для некоторых рекомендаций к учету с использованием условий.

1.1.4.3 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, которая 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.

1.1.4.4 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.

1.1.4.5 Процесс расчета рейтинга

Процедура расчета рейтинга выполняется автоматически. На основании учтенных 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 (1.1)). 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.).

1.1.5 Модели информационной системы оценки деятельности преподавателя

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

1.1.5.1 Информационная модель

Все процессы в системе реализуются пользователями, имеющими различные роли. Для управления ролями используется информационная система управления ролями пользователей [38].

В ИСРОДП задействованы роли двух систем: Учет обеспеченности и собственно ИСРОДП. Описание ролей представлено на рисунке 1.3 отчета по третьему этапу и в таблице 3.1 отчета по второму этапу проекта.

1.1.5.2 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 1.3).

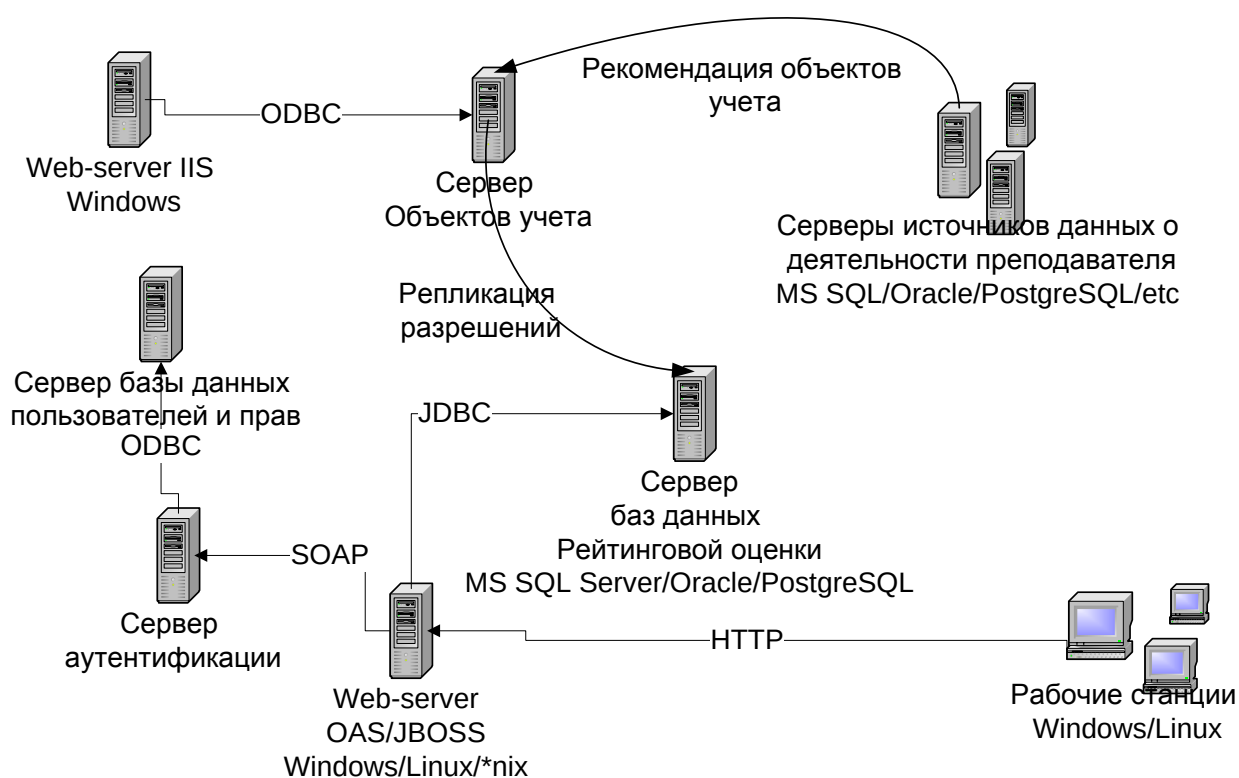


Рисунок 1.3 - Архитектура ИСРОДП

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 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 Методика формирования системы показателей деятельности преподавателей

В рамках третьего этапа работ по проекту разработана методика формирования показателей деятельности ППС.

Чтобы построить систему рейтинговой оценки необходимо учесть методику распределения финансовых ресурсов, направленных на стимулирование оплаты труда. Методика разработана сотрудниками ВГУЭС [39, 40] и описана в отчете по третьему этапу.

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

$$V_i = \sum_{j=1}^M p_j^i, i = \overline{1, N}, \quad (1.4)$$

где M - число показателей в рейтинге кафедры, p_j^i - размер в баллах, полученный i -ой кафедрой за j -ый показатель. Сумма, полученная кафедрой в рамках рейтинга, рассчитывается по формуле

$$x_i = \frac{V_i Z}{\sum_{i=1}^N V_i} \quad (1.5)$$

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

$$\delta_j^i = \frac{x_i w_j^i}{\sum_{j=1}^{L_i} w_j^i} \quad (1.6)$$

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.

1.2.1 Показатели рейтинга кафедры

Анализ показателей оценки вузов показал, что общая тенденция оценки деятельности кафедры связана с аккредитационными и стратегически важными для вуза показателями [41, 42]. Поэтому предлагается определять показатели кафедры через аккредитационные показатели вуза и его стратегические приоритеты.

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 / естественнонаучные 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.

Показатели оценки деятельности кафедры ВГУЭС представлены в таблице 4.1 отчета по третьему этапу проекта.

Методика оценки показателей рейтинга деятельности кафедры основана на использовании аккредитационных критериев для показателей, соответствующих аккредитационным. Это означает, что, например, критерием оценки показателя остепененности 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.).

1.2.2 Показатели рейтинга профессорско-преподавательского состава

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.;
- премируются 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, когда особенно важно улучшить результат, 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.

Система показателей рейтинговой оценки деятельности ППС постоянно претерпевает изменения, связанные с изменениями в стратегии и тактике университета. В рамках третьего этапа была пересмотрена система показателей деятельности ППС и сформулированы новые показатели.

Оценка деятельности ППС за 2009/2010 учебный год осуществляется по показателям, приведенным в таблице 4.2 отчета по третьему этапу. Определены правила формирования объектов учета для новых показателей. Правила описаны в отчете по третьему этапу проекта. Среди новых показателей основная часть связана с учебно-методической обеспеченностью и формированием планов по ФГОС 3, а также по использованию ИТ в учебном процессе.

1.3 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 [43]. 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.

1.3.1 Сбор первичных данных о результатах деятельности преподавателей

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 [38]. 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 [44]. 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 [45].

Для реализации управления учебно-методическими разработками в рамках первого этапа разработан специально настроенный маршрут в системе электронного документооборота [46-48]. 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.

1.3.2 Порядок учета достижений преподавателя

В рамках первого и второго этапов разработаны режимы формирования системы показателей (рисунок 1.1, процесс В0), определения процессов учета за

учетный период (рисунок 1.1, процесс D0), определение правил учета за учетный период (рисунок 1.1, процесс C0) [49].

В КИС ВГУЭС для хранения метаописаний используется система управления понятиями предметной области [43, 45]. 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.

1.3.3 Процедура настройки в информационной системе оценки деятельности преподавателя

ИСРОДП является адаптируемой системой и имеет гибкие процедуры настройки [50, 51].

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 рамках третьего этапа добавлена возможность выполнять разделение по соавторам не на первом, а на следующих этапах процесса учета. Это сделано для ситуаций, когда преподаватель лишь предлагает свое достижение к учету, а оценивать его вклад в общий результат должен другой сотрудник (руководитель научно-исследовательского проекта, редактор монографии, заведующий кафедрой и т.п.).

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.

1.3.4 Процедура учета достижений преподавателя

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.

1.3.5 Процедура расчета рейтинга преподавателя

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.

1.3.6 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.

1.3.7 Внедрение информационной системы оценки деятельности преподавателя

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.

ИСРОДП полностью введена в эксплуатацию и интегрирована в корпоративную информационную среду университета. Пользователями системы являются 1175 человек (преподаватели, заведующие кафедрами, деканы, сотрудники учебно-методического управления, научно-исследовательского сектора, отдела аспирантуры, отдела труда и заработной платы) [52, 53].

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 [54].

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).

1.4 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 третьего этапа выполнения проекта [55].

Выполнены все работы по внесению данных отделом кадров, научно-исследовательским сектором, отделом аспирантуры, всеми преподавателями, заведующими кафедрами, деканами, ответственными за профорientацию, учебно-методическим управлением. Отделом труда и заработной платы по рейтингу рассчитана стимулирующая надбавка 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.

Как показали первые результаты внедрения во ВГУЭС большой перекося в сторону учебной и учебно-методической работы, 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.

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.

1.5 Рейтинг кафедр

В рамках четвертого этапа проекта, используя методики формирования системы показателей, разработана система показателей рейтинга кафедры. Система показателей ВГУЭС учитывает достижения кафедры за отчетный период и потенциал кафедры, включает группы кадрового потенциала кафедры, учебный процесс

кафедры, учебную работу, учебно-методическую работу, научно-исследовательскую работу и корпоративную и общественную значимость.

В рамках четвертого этапа определены источники данных для показателей системы рейтинга кафедры, разработаны процедуры учета достижений кафедры.

На четвертом этапе выполнен анализ использования рейтинговой системы оценки деятельности ППС, который показал необходимость усиления научных показателей. Также проанализирована существующая система рейтинговой оценки деятельности кафедры. Выполнен анализ удовлетворения требований, предъявляемых к системам рейтинга ППС и кафедры на существующих в вузе решениях. Показано, что информационная система рейтинговой оценки деятельности ППС полностью удовлетворяет всем требованиям, в то время как для удовлетворения требований по рейтингу кафедры необходимо разработать информационную систему оценки деятельности кафедры.

В рамках выполнения пятого этапа проекта разработаны техническое задание на информационную систему рейтинговой оценки деятельности кафедры.

Целью разработки ИС «Рейтинг кафедры» является повышение эффективности формирования рейтинга кафедры за счет автоматизации процедур учета достижений и расчета рейтинга, а также за счет повышения уровня контроля за учетом достижений.

1.5.1 Основные понятия предметной области

Выделены основные понятия, используемые в информационной системе оценки деятельности кафедры.

Показатели – характеристики деятельности кафедры, имеющие количественную оценку в баллах за каждую единицу утвержденной работы (результата, объема или относительного объема работы).

Объекты учета – результаты работы, полученные кафедрой за все время без привязки к показателям и хранящиеся в отдельных источниках данных (данные обычно вводятся в рамках автоматизации различных процессов вуза).

Достижения - подмножество объектов учета, рекомендованных к учету в данный учетный период, в рамках определенного показателя.

Рейтинг кафедры – сумма баллов, полученная кафедрой за все достижения.

Правила учета достижения – правила, по которым за достижение назначаются баллы. Правила содержат стоимость достижения, объем достижения, за который назначаются баллы, правила распределения баллов за достижение (с проверкой или без проверки превышения 100%).

Процедура учета достижений – процедура (процесс), результатом которого является учтенное за кафедрой достижение в рамках учебного года. Процедуры учета могут быть автоматическими или автоматизированными. В первом случае все достижения учитываются автоматически, без участия пользователей, во втором – процедура учета предполагает согласование и(или) определение объемов достижения.

Процедура расчета рейтинга – это процедура формирования рейтинга на основе в общем случае соотношения (1.2), для разработанной информационной системы - суммирование баллов, полученных кафедрой за одно достижение (соотношение (1.3)).

1.5.2 Показатели оценки деятельности кафедры

На пятом этапе проекта для построения системы показателей деятельности кафедры использовались следующие принципы:

1. В деятельности кафедры должны учитываться важнейшие аккредитационные показатели деятельности вуза в целом.
2. В деятельности кафедры следует стимулировать важные для текущего момента направления деятельности. Например, важнейшим направлением работы является на текущий момент представление деятельности кафедры во внешнем окружении, в частности, через сайт кафедры. Сайт кафедры должен содержать интересные материалы, во-первых, по результатам деятельности кафедры, во-вторых, аналитические материалы по направлениям деятельности, в-третьих, сайт должен быть интересен абитуриентам, ученым, преподавателям.

3. Стимулируется эффективность использования ресурсов университета. Например, вводятся показатели, учитывающие использование библиотечного фонда.

Построена система показателей, при этом учитывается, что она может меняться, поэтому информационная система должна обладать способностью настраиваться на новые показатели. Система показателей действует на 1 учебный год. Она может копироваться на другой учебный год. В системе могут меняться показатели, критерии их оценки, баллы, а также процессы учета достижений.

1.5.3 Основные процессы

На пятом этапе проекта выделены основные процессы, которые автоматизирует информационная система Рейтинга кафедры (рисунок 1.4).

Процесс А0

Ввод первичных данных предусматривает ввод достижений кафедры в разных системах.

Процесс В0

Определение системы показателей деятельности кафедры предполагает составление в информационной системе Рейтинга кафедры системы показателей $\{p_{kj}, k = \overline{1,7}, j = \overline{1, J_k}\}$.

Процесс В1

Определение правил расчета на учетный период позволяет сформировать критерии и баллы для каждого показателя.

Процесс В2

Определение процессов учета достижений кафедры на учетный период позволяет определить для каждого показателя процесс учета достижения (необходимость и последовательность согласований).

Процесс В3

Определение правил учета достижений кафедры состоит в определении правил начисления баллов, т.е. в определении случаев, когда баллы даются за участие, когда - за объем работы, при этом с учетом превышения или не превышения 100% объема работы.

Процесс В4

Определение правил рекомендаций к учету достижений кафедры состоит в определении источника данных для показателя и правил выборки достижений для учета (один и тот же источник, содержащий объект учета, может использоваться для нескольких показателей, но с помощью предикатов из атрибутов объекта учета, выделяется подмножество объектов учета для заданного показателя).

Процесс В5

Рекомендация достижения кафедры к учету выполняется процедурой, автоматически выбирающей согласно правилам, достижения к учету из множества объектов учета.

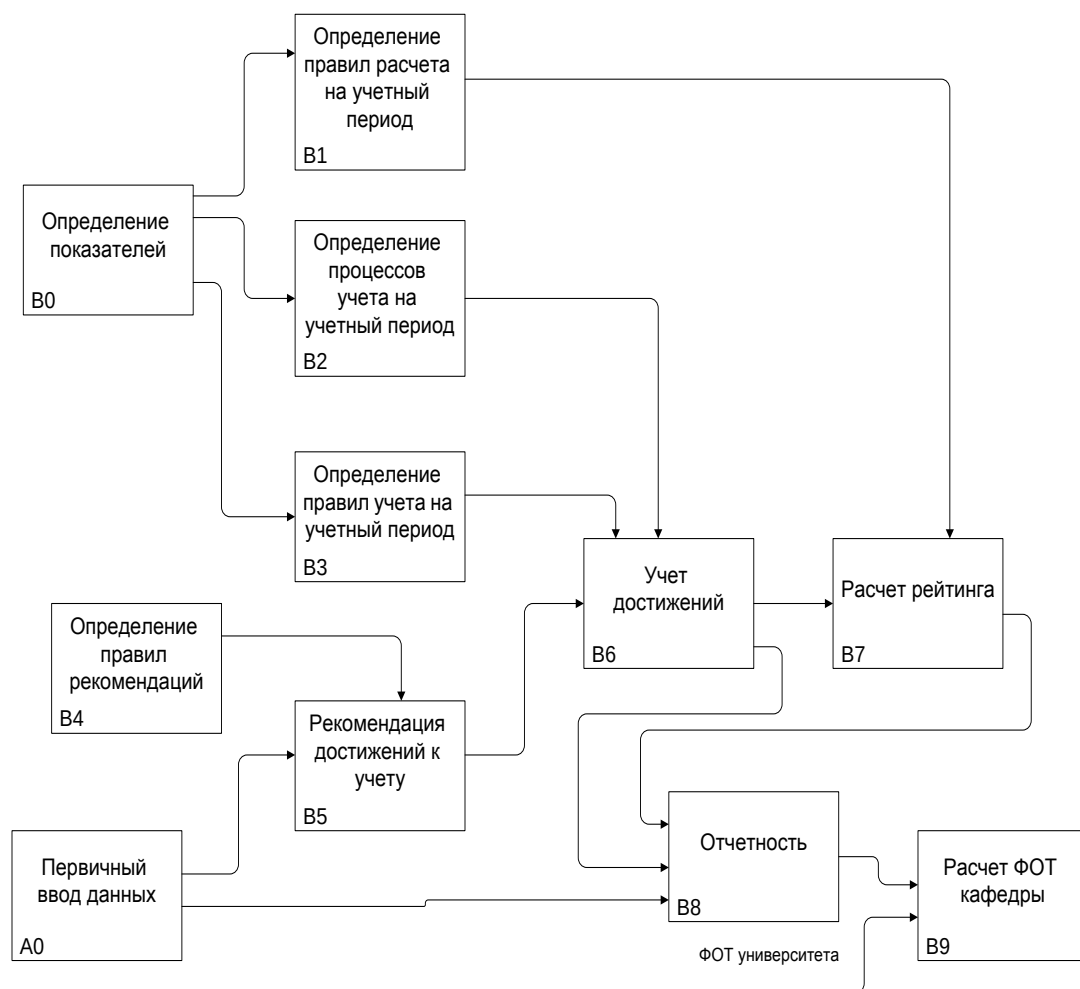


Рисунок 1.4 - Основные процессы рейтинговой оценки кафедры

Процесс В6

Учет достижений кафедры состоит в выполнении процесса учета, может быть автоматическим или автоматизированным. Автоматический учет достижений используется для тех показателей, которые ранее учтены и подтверждены в других системах, в том числе в системе Рейтинг преподавателей (последние соответствуют тем показателям, которые присутствуют одновременно и в рейтинге кафедры и в рейтинге преподавателя).

Процесс В7

Процесс расчета рейтинга кафедры выполняется автоматически по инициализации пользователей системы.

Процесс В8

Отчетность предполагает формирование различного вида отчетов.

Процесс В9

Расчет фонда оплаты труда кафедры выполняется пропорционально рассчитанному рейтингу из общей суммы премиального фонда университета, направленной на премиальный фонд кафедр (методика ранжирования с опорными точками, разработанная на предыдущих этапах проекта).

1.5.4 Требования к системе

Информационная система рейтинговой оценки деятельности кафедры обеспечивает автоматизацию процесса формирования рейтинга кафедры. Деятельность кафедры описывается множеством процессов, большая часть которых уже нашла свое отражение в КИС вуза, и данные КИС должны использоваться для формирования рейтинга.

ИСРОДК поддерживает постоянные изменения в системе показателей, правилах и процедурах учета достижений.

Информационная система автоматизации расчета рейтинга кафедры должна обеспечить

- формирование иерархической системы показателей, с поддержкой ее изменения (расширение показателей, переподчинение показателей в иерархии, исключение показателей);

- настраиваемость правил учета достижений (в том числе модернизацию единиц измерения показателя, весовых коэффициентов, правил назначения баллов);
- использование учтенных в КИС и в информационной системе расчета рейтинга преподавателей достижений по кафедре без повторного учета;
- расширение учета результатов деятельности за счет автоматизации недостающих процессов учета;
- настройку процессов учета достижений для каждого показателя;
- процедуру учета достижения в рамках закрепления достижения в определенный учетный период;
- автоматический расчет рейтинга кафедры на основе учтенных достижений и правил расчета рейтинга.

Система использует корпоративные данные, уже существующих в информационной среде ВГУЭС – Рейтинговая оценка деятельности преподавателей (показатели, которые одновременно входят и в рейтинг кафедры и в рейтинг преподавателей), Управление персоналом (показатели по кадровому потенциалу), Система электронного документооборота (учет специалистов-практиков и учет положительных результатов тестирования в системе внешнего тестирования), Управление учебным процессом (показатели, связанные с образовательными программами кафедры), Библиотека (показатели, связанные с использованием кафедрой библиотечных ресурсов), Управление контентом (показатели по сайтам кафедр).

Система показателей может меняться, поэтому информационная система обладает способностью настраиваться на новые показатели. Система показателей действует на 1 учебный год. Она может копироваться и в дальнейшем меняться для другого учебного года.

В рамках 5-го этапа определены также требования к данным системы. Система основывается на корпоративных данных, уже существующих в информационной среде вуза систем – Рейтинг преподавателей, Управление персоналом, Управление

учебным процессом, Библиотека, управление электронным документооборотом и управление контентом (рисунок 1.5).

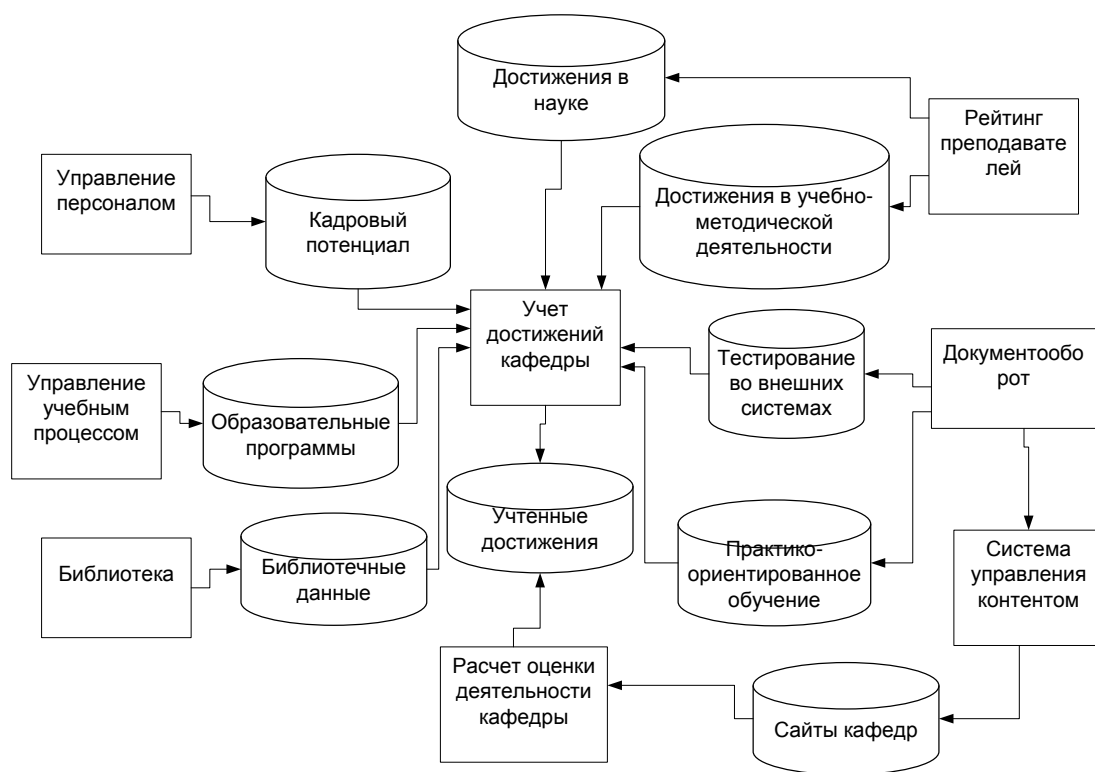


Рисунок 1.5 -- Информационная модель системы оценки деятельности кафедры

1.5.5 Модель системы рейтинговой оценки деятельности кафедры

В рамках пятого этапа разработаны информационная модель системы рейтинговая оценка деятельности кафедры и архитектура системы.

1.5.5.1 Информационная модель

Все процессы в системе реализуются пользователями, имеющими различные роли. Для управления ролями используется информационная система управления ролями пользователей [38]. Система рейтинговой оценки деятельности кафедры является дополнительной частью системы ИСРОДП, поэтому все роли ИСРОДП используются в системе рейтинга кафедры. Кроме того дополнительно вводится роль ИТ-департамент, которая позволяет в системе рейтинга кафедры оценивать в процентах показатели по качеству сайта кафедры. Кроме этого, вводится роль

Плановый отдел, которая обеспечивает подтверждение в системе управления электронным документооборотом (СУЭД) наличия договоров с предприятием на выполнения хоздоговорных работ студентами. Новая роль Проректор по учебной работе позволяет подтверждать проведение занятий специалистами-практиками в СУЭД.

1.5.5.2 Архитектура системы

Так как система рейтинга кафедры является модулем ИСРОДП, то архитектура системы аналогична той, что представлена на Рисунок 1.3, за исключением серверов, где хранятся источники данных, например, добавляется сервер системы управления контентом (Рисунок 1.6).

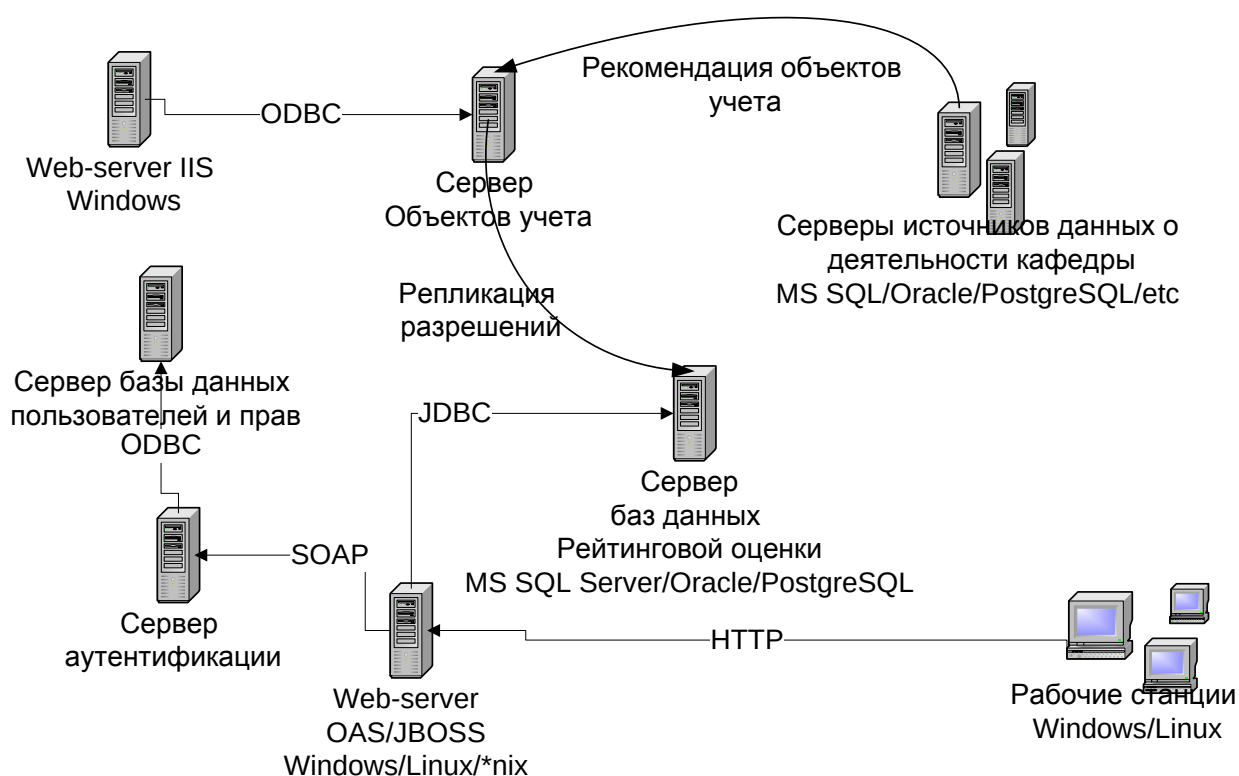


Рисунок 1.6— Архитектура системы рейтинга кафедры

1.5.6 Правила расчета показателей рейтинга кафедры

На пятом этапе работ по проекту предложена единая модель описания достижений кафедры, рекомендованных к учету. В соответствии с ней все показатели рассчитываются по единому правилу. Определяется стоимость объема работы и выполняется соответствующий пропорциональный расчет.

1.5.7 Реализация ИСРОДК

На пятом этапе работ по проекту разработана ИСРОДК, которая удовлетворяет всем требованиям, обеспечивает формирование системы показателей деятельности кафедры, определение процедур учета достижений, правил расчета рейтинга.

Разработаны отчеты, которые позволяют анализировать учтенные достижения, а также результаты расчета рейтинга.

1.6 Система планирования и отчетности деятельности кафедры и преподавателей

В рамках работ по пятому этапу рассмотрены процессы планирования и отчетности деятельности кафедры и преподавателей. Показано каким образом решаются эти задачи в системах, разработанных и используемых в рамках текущего проекта.

1.7 Изменения в рейтинговой системе оценки деятельности ППС

Поскольку на пятом этапе выполнялась адаптация ИСРОДП к новым требованиям 2010/2011 учебного года, то описаны и реализованы все изменения, которые требуются в связи с изменением системы показателей, процедур учета и правил расчета.

2 Результаты работ по шестому этапу

2.1 Методика оценки деятельности кафедры

В рамках шестого этапа работ по проекту пересмотрена и доработана методика оценки деятельности кафедры.

Методика оценки деятельности кафедры во многом определяется целью такой оценки. Для ВГУЭС основной целью формирования рейтинга является определение премиального фонда кафедры и ежемесячных надбавок преподавателям. Рейтинг также учитывается при формировании годичной премии. Поэтому показатели оценки деятельности кафедры представлены как значимые достижения с точки зрения внешних заинтересованных сторон (в первую очередь это аккредитационные показатели деятельности вуза, которые транслируются на показатели деятельности кафедр), и как достижения, характеризующие текущие приоритеты вуза, его стратегические цели. Именно за улучшения результатов в этих направлениях вуз премирует своих сотрудников.

Показатели оценки деятельности кафедр должны характеризовать результат реализации процесса, эффективность достижения цели и объемы выполненной работы. Оценка результата процесса как часть оценки деятельности не вызывает сомнений, так как цель процесса – это получение результата. Эффективность достижения целей удастся оценить по нормированности значений показателей на единицу затраченных ресурсов (людских, финансовых и т.п.). Отдельная деятельность кафедр не всегда может быть прямо оценена по результатам, так как результаты могут быть существенно отложены по времени. В силу этого отдельные показатели могут характеризовать не результат, а объем выполненных кафедрой работ.

Показатели рейтинга кафедры и рейтинга преподавателей могут пересекаться, но не совпадать. Специфичные для кафедры показатели следует учитывать только внутри рейтинга преподавателей, а в рейтинг кафедры выносить только общие для всех кафедр показатели. В рамках рейтинга кафедры во ВГУЭС учитываются отдельные аккредитационные и стратегические показатели, представленные в

рейтинге преподавателей [56]. Например, в рейтинге кафедры учитываются только монографии и статьи, опубликованные в рейтинговых журналах. В то же время в рейтинге преподавателей для стимулирования участия в конференциях и публикаций в различных изданиях учитываются публикации в материалах конференций и в журналах, не входящих в рейтинги.

Развитие университета в целом может быть оценено по нескольким направлениям:

- Н1. Устойчивое развитие кадрового потенциала.
- Н2. Устойчивое развитие инфраструктуры образования, научных исследований, формирование ресурсной базы.
- Н3. Эффективность образовательной деятельности.
- Н4. Эффективность научной деятельности.
- Н5. Эффективность инновационной деятельности.
- Н6. Повышение конкурентоспособности университета.
- Н7. Развитие лучших практик университетского управления.

Эти стратегически важные для университета направления проецируются на деятельность кафедры и преобразуются к соответствующим группам показателей: качество и развитие кадрового потенциала, эффективность образовательной деятельности, эффективность научных исследований, эффективность инновационной деятельности, повышение конкурентоспособности вуза. Развитие инфраструктуры в достаточно небольшой степени зависит от кафедр, поэтому это направление не проецируется на их деятельность.

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

- кадровый состав кафедры («остепененность» в различных разрезах) – в рамках направления Н1;
- результативность аспирантуры вуза – в рамках направления Н4;
- спектр образовательных программ, представленных в вузе – в рамках направления Н3;

- учебно-методическую обеспеченность учебного процесса и инновационность используемых методик преподавания – в рамках направления Н3;
- результативность научно-исследовательской деятельности – в рамках направления Н4;
- результативность инновационной деятельности – в рамках направления Н5.

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

- участие бизнеса в образовательном процессе вуза для формирования компетенций студентов в соответствии с потребностями рынка труда и стратегией развития региона – в рамках направлений Н3 и Н6;
- взаимодействия университета с бизнес-средой, предприятиями и научно-образовательными центрами в образовательной, научной и инновационной деятельности – в рамках направлений Н3, Н4 и Н5;
- расширение практических навыков студентов университета за счет широкого внедрения практико-ориентированных методов обучения – в рамках направлений Н3 и Н6;
- расширение и повышение качества и востребованности в регионе дополнительных образовательных программ – в рамках направлений Н3 и Н6;
- развитие инновационных подходов поддержки управления университетом по всем направлениям его деятельности – в рамках направлений Н6 и Н7.

Для построения системы показателей деятельности кафедры во ВГУЭС использовались следующие принципы:

4. Показатели деятельности кафедры разрабатываются в рамках направлений Н1, Н3-Н7.
5. Показатели деятельности кафедры включают аккредитационные показатели деятельности вуза в целом.
6. Показатели деятельности кафедры должны стимулировать важные направления деятельности вуза (стратегические цели вуза и его тактические задачи). Например,

важнейшим направлением работы является на текущий момент представление деятельности кафедры во внешнем окружении, в частности, через сайт кафедры. Сайт кафедры должен содержать интересные материалы, во-первых, по результатам деятельности кафедры, во-вторых, аналитические материалы по направлениям деятельности, в-третьих, сайт должен быть интересен абитуриентам, ученым, преподавателям.

7. Стимулируется эффективность использования ресурсов университета (в рамках направления Н7).
8. Все показатели должны удовлетворять вышеописанным требованиям по комплексности оценки, простоте сбора и обработки первичных данных, простоте расчета показателей, открытости расчета, масштабируемости системы.

Таким образом, разработка системы показателей предполагает следующие шаги:

1. В рамках каждого из направлений и основных процессов типовой модели системы качества образовательного учреждения [57] выбираются аккредитационные показатели и формируются показатели, связанные со стратегическими целями и тактическими задачами вуза.
2. Формулировка аккредитационных показателей остается неизменной, а для стратегически и тактически важных показателей учитываются – как результативность процесса, так и его эффективность, а также для отдельных показателей – объем выполненной работы.
3. Ранжирование показателей и определение правил расчета баллов.

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

При этом возникает проблема, каким образом оценивать критерий, если показатель имеет величину, неравную критерию (больше или меньше). Например, если остепененность кафедры менее 60%, то обнулять ли баллы за этот показатель или назначать баллы пропорционально имеющейся остепененности.

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 кусочно-непрерывной оценке показателей. Критерии же используются как единица измерения при ранжировании, т.е. определении баллов.

Для случая линейной зависимости между показателями и баллами: критерий $X \rightarrow Y$ гарантирует получение кафедрой $\frac{Y}{X}A$ баллов, если кафедра имеет значение показателя, равное A (символ $\rightarrow$ имеет смысл соответствия критерия баллу).

Для случая кусочно-непрерывной зависимости между значениями показателя и баллами: критерий $X \rightarrow Y$ в диапазоне значений показателя $[X_1, X_2]$ меняется линейно от $[Y_1; Y_2]$, т.е. гарантирует получение кафедрой $\frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}A + \frac{Y_1 X_2 - Y_2 X_1}{X_2 - X_1}$ баллов. В случае кусочно-непрерывной зависимости показатели детализируются таким образом, чтобы для одного показателя действовал единственный диапазон $[X_1, X_2]$, в котором он меняется линейно в пределах $[Y_1; Y_2]$.

Стратегические показатели не имеют критериев и поэтому для ранжирования используются единицы измерения, например, количество достижений.

По каждому направлению могут быть построены индикаторы, характеризующие степень достижения успешности кафедры в соответствующих направлениях. Для этого, во-первых, определены 7 индикаторов $\{I_k, k = \overline{1,7}\}$. (Для общности направление Н2 также включено, при этом обычно для кафедры в этом направлении показатели отсутствуют). Все показатели соотнесены с направлениями: $\{p_{kj}, k = \overline{1,7}, j = \overline{1, J_k}\}$ и, соответственно, - с индикаторами. В настоящее время для простоты индикатор равен взвешенной сумме нормированных на критериальное или желаемое значение показателя соответствующего направления:

$$I_k = \sum_{j=1}^{J_k} b_{kj} \min \left\{ \frac{p_{kj}}{p'_{kj}}, 1 \right\}, \quad (2.1),$$

где p'_{kj} - критериальное или желаемое значение показателя p_{kj} , b_{kj} - коэффициенты значимости j -го показателя при расчете k -го индикатора по соответствующему направлению. Для тех показателей, где реальное значение превосходит критериальное, например, остепененность кафедры выше 60%, показатель считается выполненным на 100% и в выражении (2.1) суммируется 1.

При расчете индикаторов (2.1) для стратегических показателей необходимо определить желаемые значения, которые определяются из планов кафедры на краткосрочный период в 1 год.

Рейтинг кафедры рассчитывается по формуле (1.3), где стоимость единицы достижения по каждому показателю определяется в баллах методом ранжирования с опорными точками, разработанным в рамках текущего проекта и описанным в [37].

2.2 Информационная система рейтинга кафедры

На шестом этапе выполнения проекта доработана и внедрена ИСРОДК. Система обеспечивает:

1. формирование иерархической системы показателей оценки деятельности кафедры с привязкой к учебному году;
2. определение формализованных правил учета достижений кафедры по каждому показателю;
3. определение процедур учета достижений кафедры по каждому показателю;
4. реализацию процедур учета достижений, в том числе автоматический учет достижений, если в иных системах учет достижений был подтвержден;
5. автоматический расчет оценки деятельности кафедры;
6. настройку учета показателей на разные источники данных;
7. анализ рейтинга в различных разрезах (по показателям, иерархическим группам показателей, кафедрам, годам и т.п.);
8. формирование отчетов по различным направлениям деятельности кафедры и вуза в целом.

Показатели деятельности кафедры частично перекрываются показателями деятельности преподавателя, поэтому часть показателей кафедры учитывается

автоматически после проведения учета достижений преподавателя. В тоже время часть показателей деятельности кафедры не связывается с персональной деятельностью отдельного преподавателя и поэтому требует дополнительного учета (Рисунок 1.5).

2.2.1 Модель информационной системы

Информационная система Рейтинг кафедры является «верхушкой айсберга» над несколькими уровнями систем, которые обеспечивают масштабирование, интеграцию с любыми системами КИС, адаптируемость системы к изменениям в правилах, процессах, показателях.

Информационная система Рейтинга кафедры для связи с объектами учета использует систему управления понятиями, которая обеспечивает с помощью метаописаний формализацию понятий и отношений между ними, а также связь с источниками данных для объектов учета (Рисунок 2.1). Система управления понятиями взаимодействует либо со своими данными (метаописаниями и первичными данными), либо с внешними источниками данных других информационных систем. Некоторые информационные системы обеспечивают связь через API, которые в настоящее время часто строятся на технологии веб-служб.

2.2.2 Первичный ввод данных

Первый процесс, который должен быть автоматизирован в рамках разработки ИСРОДК – это процедура первичного ввода данных. Процедура первичного ввода данных обеспечена за счет:

- систем, которые предоставляют данные (учтенные достижения) и не требуют изменений;
- систем, которые потребовали дополнительных настроек для учета достижений преподавателей;
- новых систем, настроенных с помощью системы управления электронным документооборотом ВГУЭС.

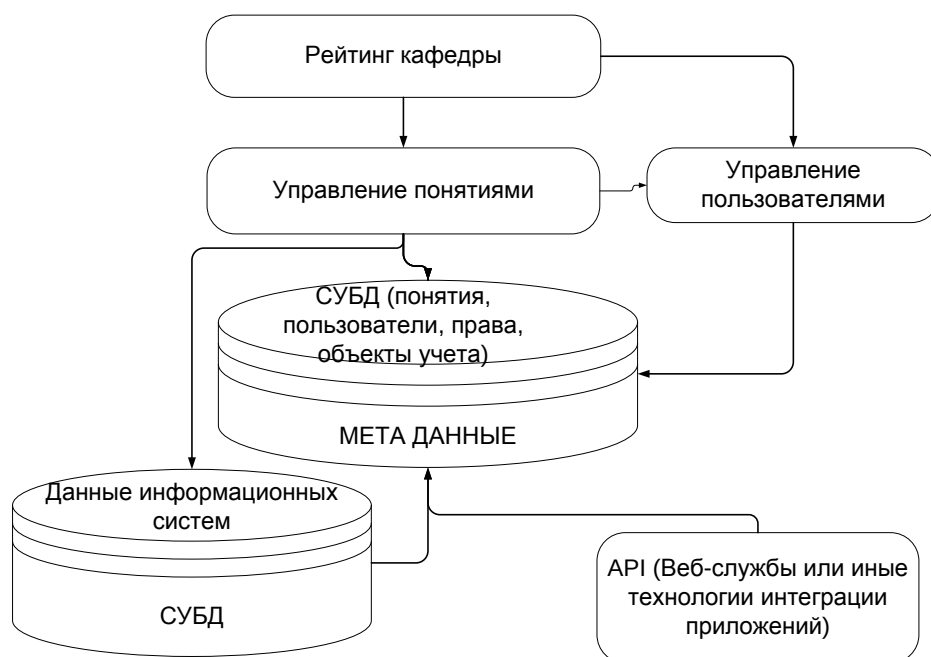


Рисунок 2.1- Модель информационной системы рейтинга кафедры

Системы, которые осуществляют первичный ввод, приведены на Рисунок 1.5. В соответствии с системой показателей, действующей на текущий момент, необходимость ручного ввода первичных данных потребовалось для двух показателей: учет специалистов-практиков, приглашаемых кафедрой для проведения занятий и учет успеваемости тестирования во внешних системах тестирования, рекомендуемых Министерством образования и науки РФ. Для учета этих данных используются подсистемы, построенные на системе управления электронным документооборотом.

2.2.3 Правила учета достижений

ИСРОДК позволяет выбрать из различных объектов учета с помощью процедуры рекомендации к учету группы достижений в заданный учетный период. Каждый показатель, созданный в ИСРОДК, сопоставляется с группой достижений. При этом определяется условие, которое обеспечивает выбор из множества достижений в группе только тех, которые соответствуют одному показателю. Таким образом, например, обеспечивается селективность выбора из группы «защищенные диссертации» кандидатских и докторских диссертаций для двух детализированных показателей.

Для каждого показателя определяется правила расчета, которые включают

- получение балла за участие в достижении;
- получение балла в соответствии с частью выполненной работы, при этом общий объем работы не должен превышать 100%;
- получение балла в соответствии с объемом выполненной работы, при этом общий объем работы может превышать 100%.

Для всех показателей определены баллы за единицу объема достижения (это могут быть чел., шт., процент, тыс. рублей, нормированные единицы – шт./чел, шт./тыс. руб. и т.п.).

2.2.4 Бизнес-процесс учета достижения

Каждый показатель имеет собственный бизнес-процесс утверждения, который настраивается также в ИСОПДК. При этом допускаются:

1. полностью автоматический процесс утверждения, без привлечения пользователей; такие процессы характерны для достижений, уже прошедших процедуру утверждения в других системах и имеющих однозначное закрепление за учетным периодом (все достижения, полученные из системы Рейтинг преподавателя автоматически учитываются в Рейтинге кафедры, автоматически учитываются также те достижения, которые получены из системы управления персоналом, управления учебным процессом, Библиотека, системы электронного документооборота);
2. процесс предложения к учету достижения, который позволяет определить объем выполненной работы (например, для оценки показателя качества материалов на сайте кафедр, процесс предложения к учету предполагает определения вручную в процентах качества аналитических материалов сайта кафедры);
3. процедуры утверждения достижения теми ролями пользователей, которые определены в описание бизнес-процесса утверждения данного показателя.

2.2.5 Внедрение системы

ИСРОДК внедрена во ВГУЭС в 2011 году. Стоимость показателей определена в соответствии с методикой, предложенной в [37]. Учет достижений кафедр осуществлялся как за один прошедший учебный год, так и для отдельных показателей, за несколько предыдущих учебных лет. Количество, формулировка, структура показателей изменялись год от года (Таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Динамика изменений в системе показателей рейтинговой системы

Направления	Количество показателей в группе		
	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Н1. Устойчивое развитие кадрового потенциала	5	4	4
Н3. Эффективность образовательной деятельности	9	6	6
Н4. Эффективность научной деятельности;	7	7	7
Н5. Эффективность инновационной деятельности;	2	5	7
Н6. Повышение конкурентоспособности университета	2	4	4
Н7. Развитие лучших практик университетского управления	1	2	3
Общее количество показателей	29	28	31

В последние годы значимость инновационной деятельности возросла, поэтому появились новые показатели, отражающие достижения в этом направлении (Н5). Конкуренция между вузами растет, поэтому для вуза ставятся задачи по повышению конкурентоспособности вуза (Н6). Значимость управленческих процессов также возрастает и поэтому появляются новые показатели (Н7). С другой стороны в рамках

образовательной деятельности некоторые процессы становятся обязательными и естественными, они не требуют дополнительной стимуляции (направления Н1 и Н3).

Помимо изменений в системе показателей изменились правила учета достижений, правила рекомендации к учету и баллы.

Так как многие показатели рейтинга кафедры пересекаются с показателями рейтинга преподавателей, то выполняется анализ корреляции между баллами «похожих» показателей, установленными в двух рейтингах. Степень похожести показателей в двух рейтингах может меняться от полного совпадения, до достаточно условного совпадения. Так, например, в обоих рейтингах присутствуют защиты диссертаций в учебном году, что является полным совпадением, в тоже время показатели, относящиеся к учету научных проектов, имеют лишь отдаленное сходство. В рейтинге преподавателей показатели характеризуют участие преподавателей в разного типа проектах (РФФИ/РГНФ, МинОбрНауки, вузовские, международные, хоздоговорные и т.п.), в рейтинге кафедры показатель описывает объем полученного кафедрой финансирования от любого типа научных проектов. На данный момент коэффициент корреляции между стоимостью показателей рейтинга кафедры и преподавателей составляет 0,72, что свидетельствует о достаточно высокой степени «похожести».

Количество автоматически учтенных достижений для рейтинга кафедры составляет 93%, против 32% - автоматически учтенных достижений в рейтинге преподавателей. Такая степень автоматизации (93%) делает процесс формирования рейтинга кафедры простым и безболезненным.

Пользователями системы являются заведующие кафедрами и учебно-методическое управление, а также отдельные службы, которые реализуют автоматизированную процедуру учета достижений по тем 7% показателей, которые не могут быть учтены автоматически.

Рассчитанные индикаторы (соотношение (2.1)) определяют оценку деятельности кафедры по основным направлениям (рисунок 4). Как показал анализ, на текущий момент у большинства кафедр имеются большие недоработки в области

эффективности инновационной и научной деятельности, а также в области повышения конкурентоспособности университета.

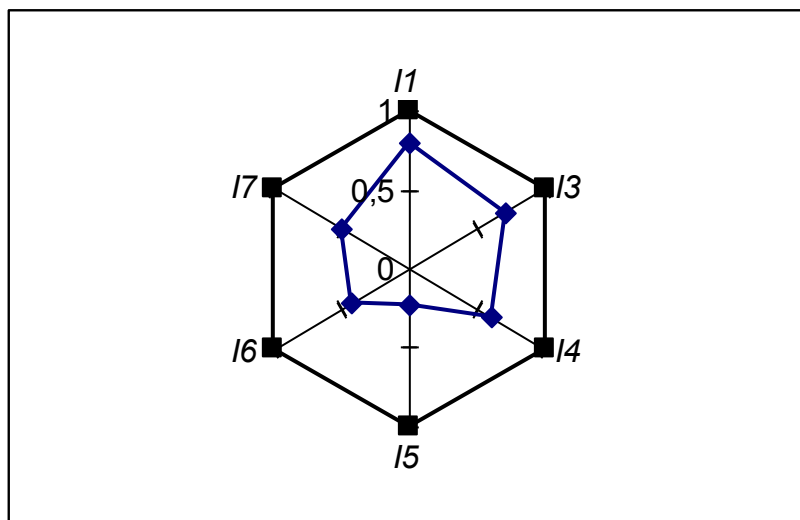


Рисунок 2.2 - Пример диаграммы оценки деятельности одной из кафедр вуза по основным направлениям (Н1, Н3-Н7)
(целевое значение пол всем индикаторам равно 1)

Заключение

В результате выполнения работ по проекту разработаны и внедрены информационная система оценки деятельности кафедры, являющаяся логическим продолжением информационной системы оценки деятельности преподавателей. Особенности системы являются:

- возможность настраиваться на любые подсистемы КИС вуза посредством специализированной подсистемы управления понятиями предметной области и использовать учтенные в этих подсистемах достижения;
- при отсутствии в вузе системы автоматизации процессов, которые должны быть оценены с помощью подсистемы управление документооборотом и системы управления правами могут быть сформированы подсистемы учета отдельного вида достижений;
- возможность гибкой настройки периодически меняющихся иерархических систем показателей, процедур учета достижений и правил расчета рейтинга;
- высокий уровень масштабирования системы по показателям и пользователям.

Внедрение ИСРОДК позволяет повысить объективность оценки, значительно упрощает процесс формирования отчетности, позволяет анализировать успехи и неудачи в деятельности кафедр и принимать управленческие решения.

Подготовлена статья для ВАК-журнала «Университетское управление: практика и анализ» [60], 1 доклад на конференции «Проблемы автоматизации деятельности вузовских систем качества» 2011 (СПб.) [57].

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 (ВСТГУ).
6. Жак, С.В., Кирой В.Н. О рейтинговой оценке научно-педагогических работников и научно-образовательных структурных подразделений вуза/ С.В. Жак, В.Н. Кирой// 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. Эмексузян// 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. [10]
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. Попов Ю.В., Садовников В.И., Подлеснов В.Н., Андросюк Е.Р., Кучеров В.Г. Анализ эффективности отдельных видов работы кафедр и факультетов с использованием рейтинговых оценок//Известия Волгоградского государственного технического университета. 2006. № 8. С. 57-58.
25. Никитина, Н.Ш., Рейтинговая оценка деятельности факультетов как элемент системы мониторинга качества образования в университете//Университетское управление.-2003.-№4 (27).-С.62-70. <http://www.ecsocman.edu.ru/text/18420440/>
26. Радченко, Ю.В., Система поддержки принятия решений для управления деятельностью вуза: Разработка и исследование модуля "Рейтинг вуза, выпускающей кафедры" : диссертация кандидата экономических наук : 08.00.13 / Рост. гос. эконом. ун-т. – Ростов-на-Дону.-2003. – 168 с.
27. Беденко, Н.Н. Методика оценки качества профессорско-преподавательского состава в сфере высшего образования//Качество. Инновации. Образование, 2010.- №2. –С. 2-9.

28. Загоруйко Н.Г., Донецкая С.С., Рыскулов С.Н. Методика отбора показателей для рейтинговой оценки деятельности кафедр университета//Университетское управление.-2006.-№6(46)-С. 25-31.
29. Рейтинговая оценка деятельности преподавателей, кафедр и факультетов Самарского государственного экономического университета
<http://rating.sseu.ru/MainPage.aspx>.
30. Положение о рейтинговой оценке деятельности кафедр и преподавателей Самарского государственного аэрокосмического университета
http://www.ssau.ru/info/official_docs/polozh_rate/
31. Пятковский О.И., Чернышова Е.В. Модель оценки качества работы профессорско-преподавательского состава высшего профессионального образования и ее информационная обеспеченность «Инновационное развитие российской экономики» Сборник научных трудов/Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. М. 2009, С.165-167.
32. Пятковский О.И., Чернышова Е.В., Разработка моделей оценки качества деятельности преподавателей ВУЗа и реализация в информационно-аналитической системе «Кафедральный аналитик» / Ползуновский альманах №2. Выпуск посвящен Четвертой международной научно-практической конференции ВИС – 2009, 20 ноября 2009 г., АлтГТУ им. И.И.Ползунова, г. Барнаул, 2009. - С. 188-192.
33. Мельничук, Д.А., Ибатуллин И.И., Шостак А.В. Рейтинг субъектов деятельности национального аграрного университета Украины//Университетское управление.-2004. - №3(31). - С. 44-58.
34. Генкин, Б.М., Принципы и процедуры мотивации эффективной работы преподавателей и научных сотрудников вузов//Вестник ИНЖЕКОНА.- 2009. -Вып. 1(28). - С.243-249.
35. Васильева Е.Ю., Граничина О.А., Трапицын С.Ю. Рейтнг преподавателей, факультетов и кафедр в вузе: Методическое пособие. –СПб.: Из-во РГПУ им. А.И. Герцена. – 2007. –с. 159 с.

- 36.Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. – М.: Радио и Связь, 1993. – 278 с.
- 37.Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Информационная система рейтинговой оценки деятельности преподавателя в вузе//Информатизация образования и науки, 2009. – №4 . – С. 54–65.
- 38.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.
- 39.Бедрачук, И.А., Рожков Ю.В. Об оплате труда в вузах//Сибирская финансовая школа, 2009. – №3. – С. 108-113.
- 40.На пути к социально ответственному университету: монография / И. А. Бедрачук [и др.]. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2009. – 412 с.
- 41.Сайт Уфимского государственного авиационного технического университета.
- 42.Система менеджмента качества. Кемеровский филиал Российского государственного торгово-экономического университета.
- 43.Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Концепция жизнеспособной корпоративной информационной среды вуза//ИТ Ведомости СПбГПУ, 2009. – №2 (62). – С. 208–212.
- 44.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.: Просвещение, 2007. – С. 362–385.
- 45.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.
- 46.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.
- 47.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.
- 48.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.
- 49.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.
- 50.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.
- 51.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.
- 52.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.
- 53.Кононова, О.В., Шахгельдян К.И. Оценка деятельности преподавателя вуза с использованием информационных технологий//Всероссийская научно-методическая конференция ДВ РУМЦ "Повышение качества высшего профессионального образования" 17 ноября 2010.
- 54.K.Shahgeldyan. The Principles of Effective Automation of University// The First Russia and Pacific Conference on Computer Technology and Applications (RPC 2010). – Vladivostok.-2010.
- 55.Архипова, Е.Н., Кононова О.В., Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Информационно-техническое сопровождение рейтинговой системы оценки

деятельности преподавателей//Территория новых возможностей. - №3. - 2010. - С. 17-27.

- 56.Архипова Е. Н., Кононова О. В., Крюков В. В., Шахгельдян К. И. Автоматизация рейтинговой оценки деятельности преподавателей //Университетское управление: практика и анализ.- 2010.-№5. - С. 51-62.
- 57.Азарьева В.В., Круглов В.И., Пузанков Д.В., Соболев В.С., Степанов И.В., Степанов С.А., Ященко В.В. Методика оценки систем качества образовательных учреждений – СПбГЭТУ «ЛЭТИ», - 2010. – 88 с.
- 58.Архипова Е. Н., Крюков В. В., Шахгельдян К. И. Информационная система рейтинговой оценки деятельности учебных подразделений вуза//Материалы международной научной конференции «Новые информационные технологии и менеджмент качества».- Турция.-2011.- С. 37-40.
- 59.Гмарь Д.В., Крюков В. В., Шахгельдян К. И. Опыт развития и использования системы управления процессами и электронным документооборотом вуза//Телематика'2011.- СПб.: 21-23 июня.-2011.
- 60.Архипова Е. Н., Крюков В. В., Шахгельдян К. И. Автоматизация рейтинговой оценки деятельности кафедр//Университетское управление: практика и анализ: практика и анализ.
- 61.Архипова Е. Н., Крюков В. В., Шахгельдян К. И. Автоматизация деятельности кафедр и преподавателей//Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы автоматизации деятельности вузовских систем качества».-СПб.: - 2011.-с.34-38.

Список молодых ученых, докторантов, аспирантов и студентов, принимавших участие в выполнении работ

по проекту № 3.2.3/9659 «Разработка информационной системы планирования и отчетности работы преподавателей на основе рейтинговой системы»

№ п/п	Фамилия И.О.	Должность (для соисполнителей указать постоянное место работы)	Дата рождения
1.	Доктора наук до 40 лет		
1.1			
1.2			
...	...		
2.	Кандидаты наук до 35 лет		
2.1			
2.2			
...	...		
3.	Докторанты		
3.1			
3.2			
...	...		
4.	Аспиранты		
4.1	Теук К.А.	Программист 1 категории	29.09.1985
4.2	Белгородцева В.О.	Специалист	27.11.1985
5.1	Салионов О.В.	Магистрант 2-го года	12.02.1988
...	...		
5.	Студенты		
5.2	Кабанцев Е. А.	Магистрант 2-го года	21.04.1990
...	...		

СПРАВКА

о числе публикаций в ведущих научных журналах, содержащих результаты исследований научного коллектива по проекту

№ 3.2.3/9659 «Разработка информационной системы планирования и отчетности работы преподавателей на основе рейтинговой системы»

№	Автор		Наименование публикации		Наименование ведущего научного журнала (издания) опубликовавшего работу	Страна	Дата выхода	Краткое описание связи содержания публикации с результатами работ по проекту
	Ф.И.О.	Должность и место работы	на русском языке	на языке оригинала (для публикаций на иностранном языке)				
1.	Архипова Е.Н.	Ведущий программист, ВГУЭС	Автоматизация рейтинговой оценки деятельности кафедр		Университетское управление: практика и анализ	Россия		Статья описывает методику формирования системы показателей рейтинга кафедры, модель информационной системы рейтинговой оценки кафедры и особенности ее реализации, обсуждаются вопросы внедрения системы и анализ полученных результатов.
3.	Крюков В.В.	Проректор по информатизации и инновациям						
4.	Шахгельдян К.И.	Начальник информационно-технического обеспечения						

Справка о количестве диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук, защищенных по результатам выполняемого проекта

№ 3.2.3/9659 «Разработка информационной системы планирования и отчетности работы преподавателей на основе рейтинговой системы»

Фамилия И. О. защитившего диссертацию	Ученая степень	Название диссертации	Дата защиты	№ диссертационного совета
<i>Диссертации на соискание ученой степени доктора наук</i>				
1.				
<i>Диссертации на соискание ученой степени кандидата наук</i>				
1.				
2.				

Справка о количестве изданных (принятых к изданию) монографий, учебников, учебных пособий по проекту

№ 3.2.3/9659 «Разработка информационной системы планирования и отчетности работы преподавателей на основе рейтинговой системы»

Фамилия И. О. автора(ов)	Вид издания (монография, учебник, учебное пособие)	Название издания	Год издания	Количество страниц	Наименование издательства