

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ухтинский государственный технический университет»

На правах рукописи

Рочев Константин Васильевич

**Формирование эффективной
системы материального стимулирования
трудового коллектива вуза**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика труда)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель –
доктор экономических наук,
профессор В. В. Каюков

Ухта – 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1. Теоретические основы материального стимулирования в вузе	10
1.1. Эволюция подходов, школ и теорий мотивации труда и их применение в системе стимулирования коллектива вуза	10
1.2. Современные методики стимулирования труда сотрудников	16
1.3. Стимулирование труда профессорско-преподавательского состава.....	21
1.4. Стимулирование деятельности студентов	24
1.5. Нормативная база стимулирования в вузе	26
Выводы.....	27
2. Проектирование и разработка Индексной системы материального стимулирования трудового коллектива вуза	29
2.1. Системный подход к стимулированию трудового коллектива вуза	29
2.2. Система стимулирования сотрудников вуза.....	35
2.3. Индексная система сравнительной оценки деятельности профессорско-преподавательского состава.....	49
2.4. Система оценки и материального стимулирования научно-исследовательской и инновационной деятельности докторов наук.....	61
2.5. Система индексно-рейтинговой оценки и стимулирования студентов вуза	69
Выводы.....	78
3. Анализ результатов функционирования Индексной системы материального стимулирования в вузе и оценка её эффективности	80
3.1. Обзор человеческих ресурсов УГТУ	80
3.2. Анализ результатов функционирования системы материального стимулирования сотрудников	92
3.3. Анализ результатов деятельности ППС по данным, накопленным Индексной системой.. ..	102
3.4. Анализ результатов внедрения Индексно-рейтинговой системы.....	133
3.5. Измерение уровня конкуренции в различных сегментах коллектива вуза по результатам индексной оценки.....	143
3.6. Экономические аспекты эффективности работы системы стимулирования.....	147
Выводы.....	151
Заключение	155
Список сокращений и условных обозначений	162
Словарь терминов.....	164
Список литературы	165
Список иллюстративного материала.....	186

Приложение	191
Приложение 1. Список основных разделов и показателей/градаций СМС сотрудников (по состоянию на 2013 год).....	191
Приложение 2. Расшифровка градаций качества работы сотрудника	192
Приложение 3. Алгоритм вычисления индексов стимулирования и стимулирующих надбавок сотрудникам УГТУ	193
Приложение 4. Перечень показателей оценки деятельности Индексной системы ППС (по состоянию на 2012/13 учебный год).....	197
Приложение 5. Перечень градаций показателей оценки деятельности ИС ППС.....	203
Приложение 6. Перечень показателей оценки деятельности ИРС студентов (по состоянию на 2012/13 учебный год)	209
Приложение 7. Перечень градаций показателей оценки деятельности ИРС студентов	211
Приложение 8. Алгоритм вычисления индексов студентов и их рейтинга	213
Приложение 9. Алгоритм вычисления стимулирующих выплат ППС, студентам	219
Приложение 10. Протокол совещания по ИРС с представителями кадровых служб предприятий Республики Коми	221
Приложение 11. Список участников совещания по ИРС с представителями кадровых служб предприятий Республики Коми	224
Приложение 12. Акт о внедрении АИС «Индексная система»	225

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. определяется несколькими принципиальными моментами.

Во-первых, стимулирование труда является одной из важнейших составляющих управления, поскольку от него в наибольшей степени зависит как повышение трудовой активности конкретного члена коллектива, так и конечные результаты деятельности и конкурентоспособность вуза в целом.

Во-вторых, в современных условиях важность оценки и стимулирования труда в сфере образования ещё более возрастает, что подтверждают результаты мониторинга Минобрнауки РФ деятельности вузов на предмет неэффективности, особое внимание к независимой оценке качества образования в новом Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», разработка Национальным фондом подготовки кадров «Методологии рейтингования образовательных учреждений профессионального образования».

В-третьих, особое значение принимает распределение выплат стимулирующего характера в соответствии с Постановлением Правительства РФ от № 583 ^[1] «...с 1 января 2010 г. объем средств на указанные выплаты должен составлять не менее 30 процентов средств на оплату труда, формируемых за счет ассигнований федерального бюджета...», а для этого в высшем учебном заведении должна функционировать соответствующая *система оценки и стимулирования*. Кроме того, в соответствии с Приказом Минтруда РФ № 167н ^[2] «... в отношении каждого работника должны быть уточнены и конкретизированы его трудовая функция, показатели и критерии оценки эффективности деятельности...». Наравне с необходимостью стимулирования трудового коллектива закрепляется материальное стимулирование учебной и внеучебной деятельности студентов ^[3], следовательно, имеет смысл рассматривать эти процессы в комплексе.

В-четвертых, хотя сегодня во многих российских вузах существуют те или иные системы материального стимулирования (СМС), они имеют ряд недостатков (в том числе существенных), а именно:

¹ Постановление Правительства РФ от 05.08.2008 № 583 «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»

² Приказ Минтруда России от 26.04.2013 № 167н «Об утверждении рекомендаций по оформлению трудовых отношений с работником государственного (муниципального) учреждения при введении эффективного контракта»

³ Постановление Правительства РФ от 18 ноября 2011 г. N 945 «О порядке совершенствования стипендиального обеспечения обучающихся в федеральных государственных образовательных учреждениях профессионального образования»

- 1) СМС охватывает, как правило, только один сегмент коллектива – профессорско-преподавательский состав (ППС);
- 2) система показателей ориентирована на конкретный вуз и неприменима к вузам с другой спецификой;
- 3) показатели «взвешены» на основании экспертных опросов, но ввиду острого дефицита компетентных экспертов в данной области знаний, оценки носят крайне субъективный и ненадежный характер;
- 4) отсутствуют надежные фильтры, гарантирующие достоверность вводимых в СМС данных;
- 5) консерватизм СМС – ни система весов, ни величина стимула не реагируют на динамику результатов;
- 6) непрозрачность формирования рейтинг-листов.

Таким образом, необходима разработка на основе системного подхода полноценной, эффективной системы материального стимулирования в вузе свободной от вышеуказанных недостатков и охватывающей все его сегменты, включая ППС, студентов и обслуживающий персонал.

Степень научной разработанности проблемы. Вопросы оценки качества и стимулирования труда известны ещё с древности, однако, в сферу интереса науки они вошли с XVIII века с трудами А. Смита. Первым научным подходом к мотивации труда явилась концепция научного управления, основанная на трудах Ф. Тейлора, Г. Ганнта, Г. Эмерсона, Г. Форда и др. У истоков содержательного подхода трудовой мотивации стояли исследователи А. Маслоу, Д. Мак-Клелланд, Ф. Герцберг, К. Альдерфер и др. Процессуальный подход к мотивации труда рассматривали С. Адамс, В. Врум, Д. Мак-Грегор, Э. Лоулер, Л. Портер и др.

В сфере управления персоналом и его стимулирования важными являются исследования Н. А. Волгина, В. И. Герчикова, П. Друкера, И. Б. Дураковой, Д. А. Ендовицкого, Р. Каплана, А. Я. Кибанова, Р. П. Колосовой, Т. И. Овчинниковой, Ю. Г. Одегова, Х. К. Рамперсада, Н. В. Сироткиной, А. А. Федченко, Л. С. Чижовой, Е. В. Шубенковой и др.

Вопросами построения систем стимулирования в сфере высшего образования занимались Е. А. Агафонова, И. А. Бедрачук, Т. Н. Борисова, Т. М. Давыденко, Г. В. Данилов, Т. Б. Журавлева, В. Д. Зинченко, М. Иванова, И. Ю. Ильина, А. В. Купера, М. А. Ларионова, О. М. Михалева, Л. В. Наумова, О. Н. Римская, Л. М. Яновский и др.

Таким образом, видно, что проблемы оценки качества и стимулирования труда, в том числе в высшей школе, находились в центре внимания многих отечественных и зарубежных ученых. Тем не менее значительные изменения законодательства в области оплаты и стимулирования труда в сфере высшего образования и отсутствие единого системного подхода при практическом построении систем стимулирования в вузах приводят к актуальности данного вопроса.

Цель и задачи исследования. Цель исследования состоит в разработке методики оценки результатов трудовой деятельности и системы материального стимулирования студентов, преподавателей и обслуживающего персонала вуза, повышающей мотивацию к результативному и качественному труду и, как следствие, приводящей к повышению качества подготовки специалистов.

В соответствии с целью исследования необходимо решить следующие задачи:

- сформировать системный подход к стимулированию вузовского коллектива;
- предложить индексную методику оценки результатов трудовой деятельности на основе системного подхода;
- на базе системного подхода и индексной методики разработать модели оценки деятельности и адекватные им информационные системы для отдельных сегментов коллектива вуза: научно-педагогического состава, прочих сотрудников, студентов;
- предложить методику оценки интенсивности конкуренции для выявления эффективности влияния системы стимулирования на различные сегменты коллектива вуза;
- определить основные направления совершенствования разработанной системы стимулирования на основе результатов ее апробации и анализа поведения трудового и студенческого коллективов в условиях функционирования данной системы.

Область исследования. Диссертационная работа соответствует специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» (экономика труда) паспорта специальностей ВАК и выполнена в соответствии с пунктами 5.6. «Стимулирование и оплата труда работников; организация заработной платы и обеспечение её взаимосвязи с квалификацией персонала и результативностью производства; воспроизводственная и мотивационная функция заработной платы», 5.7. «Проблемы качества рабочей силы, подготовки, формирования профессиональных компетенций, переподготовки и повышения квалификации кадров; формирование конкурентоспособности работников; профессиональная ориентация населения; мобильность кадров».

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являются материальное стимулирование трудового и студенческого коллективов государственного высшего учебного заведения (университетского комплекса) России. Предметом исследования выступают управленческие отношения, опосредующие воздействие администрации вуза на качество подготовки специалистов путем внедрения эффективной системы материального стимулирования трудового и студенческого коллективов.

Теоретическую и методологическую основу диссертации составили фундаментальные и прикладные труды отечественных и зарубежных ученых, исследующих вопросы мотивации и стимулирования персонала, системный подход к управлению персоналом, существующие методики оценки результатов труда, методы декомпозиции и синтеза систем, система

экспертного оценивания. При проектировании СМС в данной работе применялись, по мере необходимости, системные принципы: единства, связности, иерархичности, декомпозиции, агрегирования, обратной связи, согласия, толерантности, развития, слабой связи, универсальности.

Информационную основу диссертации составили законодательные акты и постановления Правительства РФ, приказы Министерства образования и науки РФ, региональные нормативные документы и программы, внутренние документы вуза, труды российских и зарубежных ученых, материалы периодической печати, электронные ресурсы, относящиеся к теме диссертационного исследования, данные информационных систем стимулирования, а также баз данных «Кадры» и «Деканат», материалы проведенных автором анкетирований, результаты экспертных опросов по показателям оценки деятельности членов коллектива, материалы заседаний рабочей группы по совершенствованию Индексной системы.

Рабочая гипотеза состоит в том, что, при прочих равных условиях, за счет внедрения эффективной системы стимулирования можно добиться более высоких результатов деятельности коллектива вуза.

Научная новизна результатов исследования состоит в следующем:

1. Разработан системный подход к стимулированию вузовского коллектива, предусматривающий полный охват системой материального стимулирования всего коллектива, включая ППС, обслуживающий персонал и студентов. Выделены общие, универсальные принципы построения системы оценки деятельности и стимулирования вузовского коллектива (главенства цели над структурой, агрегирования, иерархичности, развития, отрицательной обратной связи, универсальности) и её ключевые свойства (объективность, адекватность, достоверность, транспарентность, оперативность, значимость).

2. Предложена методика индексной оценки результатов трудовой деятельности, особенностями которой являются: применение обобщенных характеристик и обобщенной мультипликативной модели, что делает методику максимально универсальной, эффективное решение проблемы «проклятия весов» (нулевое приближение – на основе экспертного оценивания и дальнейшая автоматическая балансировка весов с применением обратной связи с целью гармонизации всей деятельности оцениваемого коллектива), два различных подхода к расширению оценки на несколько отчетных периодов – индексно-рейтинговый и интегро-дифференциальный.

3. На основе системного подхода к стимулированию вузовского коллектива и методики индексной оценки результатов трудовой деятельности разработана Индексная система стимулирования, включающая в себя подсистемы: материального стимулирования ППС, стимулирования докторов наук, стимулирования сотрудников вуза, не занятых в образовательном процессе, индексно-рейтинговой сравнительной оценки деятельности и

стимулирования студентов. Для каждой подсистемы на основе декомпозиции глобальной цели вуза сформирован перечень показателей, сгруппированных по крупным разделам, представляющим собой ключевые направления деятельности соответствующего сегмента вузовского коллектива.

4. Предложена методика количественной оценки интенсивности конкуренции для попарного анализа ранжированных списков «конкурентов», выстроенных по мере убывания их достижений за два периода, расчет основан на сравнении их расположения с помощью «расстояния Манхэттена». Предложена шкала интенсивности конкуренции на основе шкалы Бофорта. Уровень конкуренции среди ППС за 2008–2012 гг. и студентов за 2012–2013 гг. оценен как 34% от максимально возможного (*умеренный* по принятой шкале), за период функционирования СМС в передовой части сотрудников уровень конкуренции возрос с 35% (*умеренный*) до 55% (*сильный*) в результате функционирования эффективной системы стимулирования.

5. На основе результатов апробации разработанной системы стимулирования и социолого-статистического анализа поведения трудового и студенческого коллективов в условиях её функционирования выявлены особенности её воздействия на эти коллективы (стратификация коллектива, повышение соревновательности, увеличение результативности труда) и определены основные направления дальнейшего совершенствования системы: расширение моральной составляющей стимулирования, формирование отдельной системы стимулирования руководителей структурных подразделений, оценка качества подготовки выпускников на основе мнения работодателей, продолжение непрерывного совершенствования системы в соответствии с методологией Кайдзен.

Теоретическая значимость исследования состоит в: формировании системного подхода к стимулированию труда в вузе, определении ключевых принципов оценки результатов деятельности различных сегментов коллектива высших учебных заведений, разработке методики оценки интенсивности конкуренции, расширении научных представлений о мотивации и стимулировании труда в сфере высшего образования.

Практическая значимость исследования заключается в разработке методики индексной оценки результатов трудовой деятельности и реализации данной методики в виде информационного комплекса, состоящего из подсистем стимулирования ППС, сотрудников и студентов, обеспечивающих повышение качества подготовки специалистов путем материального стимулирования результативной работы всех членов коллектива вуза, особенно в инициативной сфере, привлечение их к наиболее актуальным направлениям деятельности и систематизацию поощрения всех сегментов коллектива вуза.

Полученные в ходе диссертационного исследования результаты могут быть применены администрацией вузов РФ для модернизации действующих систем стимулирования и при

построении систем менеджмента качества, государственными органами управления образованием при реализации программы модернизации высшей школы, в частности, при переходе на «Эффективный контракт». Отдельные положения диссертации могут быть использованы при изучении таких дисциплин «Экономика труда», «Информационные системы управления персоналом» и др.

Результаты исследования использованы при составлении отчетов по темам НИР: АВЦП «Разработка системы материального стимулирования профессорско-преподавательского состава как ключевого элемента системы управления вузом» (№ 3.2.1/3070, 2009–2011 гг., руководитель Н. Д. Цхадая), ФЦПК «Система индексно-рейтинговой оценки и материального стимулирования студентов вуза» (№ 14.132.21.1031, 2012–2013 гг., руководитель К. В. Рочев).

Апробация и внедрение результатов исследования. Различные положения исследования представлены на 24 конференциях, в т. ч.: Международная молодежная научная конференция «Севергеоэкотех 2011», Ухта, УГТУ (2011, 2012, 2013, 2014); Международный конкурс программных продуктов от Microsoft «ImagineCup», Санкт-Петербург (2012, 2013, 2014); Международная научно-практическая конференция «Гарантии качества современного профессионального образования в университетском комплексе», Ухта, УГТУ (2013); Международный научный симпозиум «Наука в жизни современного человека», Одесса (2013); Всероссийский конкурс «Инновационные технологии в образовательном процессе», Белгород (2011); Mobile Developer&Business Day Russia, Москва (2012); Международная IT-конференция TechCrunch, Москва (2012), GSMA Mobile World Congress, Барселона (2014) и др.

Информационные системы стимулирования внедрены в Ухтинском государственном техническом университете и в трёх колледжах Ухты.

Публикации. Основные положения диссертации отражены в авторских публикациях общим объемом 35,9 печатных листов, в том числе 4,2 п. л. в журналах, входящих в список изданий, определенных ВАК Минобрнауки России. По теме исследования опубликовано 29 статей, из них 10 в журналах, рекомендуемых ВАК, 5 монографий, зарегистрировано в ФИПС 5 программ для ЭВМ.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ В ВУЗЕ

1.1. Эволюция подходов, школ и теорий мотивации труда и их применение в системе стимулирования коллектива вуза

В общем понимании система стимулирования – это комплекс взаимосвязанных мер, направленных на формирование и неуклонное повышение у сотрудников мотивации к добросовестному, эффективному и качественному труду.

Сама по себе высокая заработная плата еще не гарантирует высокого качества работы персонала. При отсутствии системы стимулирования работник быстро привыкает к хорошим зарплатам и соцпакетам и не проявляет заинтересованности в повышении эффективности и качества своего труда. Поэтому любой организации, в том числе и высшему учебному заведению, безотносительно к ее финансовым возможностям не обойтись без активно функционирующей системы стимулирования – комплекса взаимосвязанных мер, направленных на формирование и неуклонное повышение у сотрудников мотивации к добросовестному, эффективному и качественному труду. Существует множество теорий, объясняющих поведение человека, приведем наиболее известные и некоторые новые теории в области мотивации и стимулирования труда.

Одним из первых методов, с помощью которого осуществлялось мотивационное воздействие на людей является так называемая «политика кнута и пряника». Одно из первых научных упоминаний этой концепции принадлежит Адаму Смиту. В 1775 году в «Исследовании о природе и причинах богатства народов» писал в частности: «...при наличии высокой заработной платы мы всегда найдем рабочих более деятельными, прилежными и смысленными, чем при низкой заработной плате...» [228]. То есть А. Смит считал, что для мотивации сотрудников необходим хороший «пряник», что, являясь базовым принципом, не утратило своей актуальности и по сей день особенно для творческих коллективов, таких как преподавательский [236] и студенческий [195], ввиду чего в Индексной системе для данных коллективов используются именно поощрения (без взысканий).

Индексная система ППС и студентов нацелена в первую очередь на модель Y, в то время как для сотрудников, не занятых в научно-педагогическом процессе, используются оба подхода.

В случае же с сотрудниками не занятыми в «творческой» деятельности была выбрана «полная версия» «кнута и пряника», суть которой состоит в том, что для любого сотрудника устанавливается некоторая базовая плотность надбавки N_B к заработной плате, которая при любых промахах работника уменьшается на соответствующую величину (работник подвергается штрафам), а при зафиксированных достижениях – наоборот, увеличивается и работнику

начисляются бонусы, так что суммарная надбавка, скажем, за месяц (заштрихованная область) может быть больше, меньше или равна той, которая соответствует площади базового прямоугольника (см. Рис. 1).

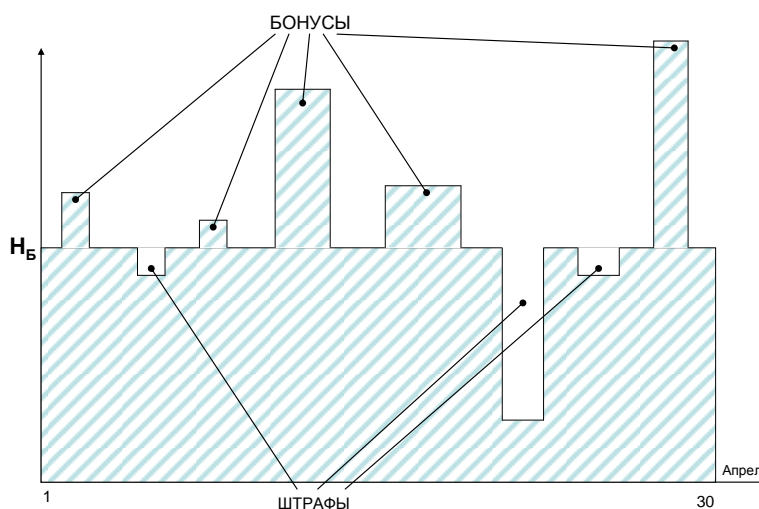


Рис. 1 – Принцип «кнута и пряника» при установлении надбавок и штрафов в системе стимулирования сотрудников вуза

Из более современных работ некоторое сходство с принципом «кнута и пряника» имеет теория *Теория «Икс» и «Игрек» Дугласа Мак-Грегора*. Теория X предполагает, что работники предпочитают избегать работы, поэтому необходимо разрабатывать комплексные системы контроля и держать работников под пристальным наблюдением (принцип «кнута») [240]. Теория Y предполагает, что работники имеют внутренние стимулы, амбициозность, желание взять на себя больше ответственности, осуществлять самоконтроль и самоуправление. При этом за основу берется посылка, что сотрудники испытывают желание работать качественно, проявлять творческое и прогрессивное мышление, если имеется такая возможность. Таким образом можно повысить производительность, предоставив сотрудникам свободу трудовой деятельности по мере их возможностей, не увязая в правилах (принцип «пряника») [240].

Началом научного интереса к проблеме мотивации труда и управления в целом можно считать выход книги Ф. У. Тейлора «Принципы научного менеджмента» в 1911 г. [263, 239]. Он рекомендовал использовать в трудовом процессе психологическую основу в разных формах. Тейлор отмечал, что «Стремление к своему личному благу всегда было и будет значительно более сильным стимулом во всякой работе, чем соображения общего блага», таким образом система мотивации является необходимой составляющей эффективной организации [239].

Одним из видных последователей Тейлора был ученый Гаррингтон Эмерсон (1853–1931). В 1912 в работе «Двенадцать принципов производительности» он сформулировал принципы управления, обеспечивающие рост производительности труда, которые актуальны и сейчас [267]. Индексная система, ориентирована на воплощение двенадцатого принципа: «вознаграждение за производительный труд», однако в существенной мере покрывает и другие принципы, например

- 1) точно поставленные идеалы или цели;
- 2) справедливое отношение к персоналу;
- 3) быстрый, надежный, точный, полный и постоянный учет.

Генри Форд (1863–1947), основатель американского автомобилестроения в книгах «Моя жизнь, мои достижения» [247] и «Сегодня и завтра» [248] также затрагивал тему оплаты и материального стимулирования труда, предлагая устанавливать высокую оплату труда: «лучший стимул, по нашему мнению, состоял в денежной премии» [247]. Заслуга школы научного управления, начиная от Тейлора и заканчивая Фордом заключается в утверждении принципов научного управления, не потерявших актуальности и сегодня, поскольку современное состояние российской экономики с точки зрения научного управления предприятиями весьма напоминает состояние американской экономики того времени, когда Ф. Тейлор начал разрабатывать и применять на практике принципы менеджмента [263].

Теории мотивации делятся на содержательные и процессуальные.

Содержательные теории мотивации основываются на идентификации таких внутренних побуждений (потребностей), заставляющих людей действовать так, а не иначе. Основное внимание в них уделяется анализу факторов, на которых основана мотивация, однако практически не уделяется внимания собственно процессу мотивации. Большое распространение получили теории, объясняющие поведение человека исходя из его потребностей – это теория иерархии потребностей Абрахама Маслоу, теория потребностей К. Альдерфера, теория приобретенных потребностей Дэвида Мак-Клелланда, двухфакторная теория Фредерика Герцберга и другие [263].

Теория иерархии потребностей А. Маслоу принадлежит к числу основных классических теорий мотивации. А. Маслоу выделяет следующие *основные группы потребностей человека* по возрастанию уровня [130]: физиологические, безопасность, любовь/принадлежность к чему-либо, уважение и потребность в самовыражении (познание, эстетика, самоактуализация). В мотивации поведения человека неудовлетворенные низшие потребности имеют приоритет. Более высокие потребности актуализируются и определяют поведение работника только после удовлетворения низших потребностей. Удовлетворенность работника по каждому уровню потребности достигается, когда степень насыщения потребности соответствует его ожиданиям, иначе чувство неудовлетворенности блокирует актуализацию более высоких потребностей.

Теория потребностей К. Альдерфера объединяет потребности в группы: существования, взаимосвязи и роста, а движение по иерархии может осуществляться обоим направлениям.

Практические выводы из иерархии потребностей для управления коллективом: в первую очередь нужно стремиться к удовлетворению потребностей низших уровней, например, в хорошей оплате, стабильности рабочего места, безопасности труда, а после того, как эти потребности удовлетворены, можно использовать более высокие стимулы такие как: выражение присвоение почетных званий, социального признания, предоставление автономии и т. п. [249].

В связи с этим первым воздействующим механизмом Индексной системы является материальное стимулирование (для удовлетворения потребностей физиологического уровня) – распределение поощрительных выплат пропорционально достигнутому результату. Потребность в безопасности осуществляется, в основном, законодательными мерами и не является предметом Индексной системы, хотя члены коллектива, находящиеся вверху индекс-листа имеют больше шансов остаться на своей должности или подняться выше, что служит удовлетворению и этого уровня потребностей. Уровень принадлежности определяется организационной культурой вуза, влиянием каждого члена коллектива на индекс кафедр и факультетов, моральными стимулами, которые опираются на результаты расчётов ИС. Потребности в уважении и самовыражении отражаются непосредственно в занимаемой позиции в индекс-листе, результате относительно лидера по вузу или в сопоставлении с усреднённым членом коллектива.

Другой теорией мотивации, фокусировавшейся на потребностях высших уровней, была теория Д. Мак-Клелланда. Он выделял следующие потребности: причастности, успеха и власти. При этом Мак-Клелланд рассматривает данные потребности как приобретенные под воздействием обучения, жизненного опыта и обстоятельств [242].

Потребность в причастности в рамках ИС заключается как в повышении индексной позиции своих кафедры и факультета каждым преподавателем и студентом, так и в воздействии на результаты деятельности вуза в целом. Потребность успеха – может выражаться непосредственно в попадании в топ-лист ИС. А потребность власти осуществляется за счёт выдвижения представителей коллектива, имеющих высокие индексные показатели, на руководящие позиции.

В конце 1950-х годов Ф. Герцбергом выдвинута Двухфакторная теория мотивации. Согласно ней, на рабочем месте, наряду с определёнными факторами, которые вызывают удовлетворение от работы, в то же время, существует отдельный набор факторов, который вызывает неудовлетворённость от работы [131].

Факторы, мотивирующие к работе (мотиваторы) – достижения, признание заслуг, ответственность, возможности для карьерного роста. Их отсутствие, не ведет к неудовлетворению людей работой, а их присутствие в должной мере вызывает удовлетворение и мотивирует работников к нужным действиям и повышению эффективности [67]. Являются основным объектом действия Индексной системы, воздействие ИС на них рассмотрено выше.

Факторы, удерживающие на работе (гигиенические факторы) – административная политика компании, условия труда, величина заработной платы, межличностные отношения с начальниками, коллегами, подчинёнными, их отсутствие или недостаток приводит к неудовлетворённости человека своей работой – объектом рассмотрения данной диссертации не являются.

Процессуальные теории мотивации основываются в первую очередь на поведении людей с учетом их восприятия и познания. Посвящены процессу мотивации, описанию и предсказанию

результатов мотивационного процесса, но не касаются содержания мотивов. В основе этих теорий лежит концепция И. Павлова о том, что любое поведение человека является результатом воздействия стимулов. Наиболее популярные процессуальные теории [268]: теория ожидания Виктора Врума [280], теория справедливости С. Адамса, комплексная теория Портера-Лоулера.

По теории предпочтения и ожидания В. Врума (ожидания К. Левина) мотивация рассматривается как функция трех видов ожиданий [280]:

- 1) результата работы;
- 2) вознаграждения от этого результата;
- 3) ценности вознаграждения.

Величина трудовых усилий, прилагаемых человеком для решения поставленной перед ним задачи, зависит от оценки вероятности успеха при выполнении поставленной задачи, вероятности получения и ценности вознаграждения для него.

В связи с этим в Индексной системе ППС вознаграждение результатов работы предусмотрено для всех членов коллектива (пропорционально результатам за год), в системе оценки деятельности студентов предлагается аналогичный подход, в системе стимулирования сотрудников поощрение также предусмотрено для всех, кто имеет те или иные существенные достижения (но, ввиду более короткого отчетного периода и особенностей показателей, это не все члены коллектива).

В 1963 С. Адамсом была предложена Теория справедливости. Основные положения теории справедливости [268]:

- 1) человек субъективно оценивает затраченные усилия, результаты труда и полученное вознаграждение (на основе сравнения их с результатами других сотрудников);
- 2) если вознаграждение оценивается как справедливое, производственное поведение повторяется;
- 3) если работник считает вознаграждение не справедливым, он может: сократить затраты собственных сил, попытаться увеличить вознаграждение за свой труд требованием или шантажом, переоценить свои возможности, понизить уверенность в себе, попытаться повлиять на руководство с целью изменить нагрузку на других сотрудников или их уровень оплаты, выбрать другой объект сравнения или попытаться перейти в другую организацию или подразделение.

Таким образом важным моментом является верная расстановка весовости показателей оценки деятельности, ввиду чего (а также для поддержания актуальности) ежегодно производится уточнение набора показателей ИС и их весов в соответствии с пожеланиями коллектива вуза. Кроме того, важной особенностью ИС является открытость всех вносимых в нее данных и возможность членов коллектива самим участвовать в формировании набора показателей и их весов, что повышает доверие к системе и ее стимулирующий эффект.

Комплексная Теория Портера-Лоулера рассматривает уровень мотивации сотрудников как функцию затраченных ими усилий, полученных результатов, уровень вознаграждения и оценка его справедливости, а также степень удовлетворения [268]:

- 4) результаты труда зависят от способностей человека и затраченных им усилий;
- 5) усилия, затрачиваемые работником, зависят от оценки им вероятности получения вознаграждения и ценности данного вознаграждения для работника;
- 6) вознаграждение, которое воспринимается как справедливое, повышает мотивацию сотрудника и наоборот;
- 7) уровень удовлетворенности является результатом внешнего и внутреннего вознаграждения;
- 8) степень удовлетворенности – мера ценности вознаграждения.

Учитывая вышесказанное, ИС предназначена в первую очередь именно для оценки результатов деятельности каждого члена коллектива с высоким уровнем адекватности и, как следствие, справедливости этого вознаграждения.

Применение зарубежных технологий управления персоналом в чистом виде зачастую не приносит должного результата и необходимо формировать свои национальные подходы к этому вопросу [74]. В трудах отечественных ученых: В. А. Ядова, А. Г. Здравомыслова, В. П. Рожина, Л. С. Бляхмана, Н. Ф. Наумоваа и др. рассматриваются потребности, процесс формирования мотивации, определяются смыслообразующие мотивы трудовой деятельности [263].

Модель организации труда в бывшем СССР, создана советскими учеными А. К. Гастевым, А. Ф. Журавским и другими на принципах научной организации труда. Модель вобрала в себя методы «школы научного управления» Ф. У. Тейлора и другие достижения зарубежного менеджмента.

В основе советской модели организации труда лежали принципы мотивации труда, основанные на тарифных ставках и разрядах. Потребность в безопасности и защищенности у работников была удовлетворена практически полностью. Имело место обучение за счет предприятий. Социальные потребности удовлетворялись на довольно высоком уровне, однако, это осуществлялось не по инициативе и желаниям работников, а организовывалось сверху. Люди имели уверенность в наличии работы, поскольку Конституция и КЗОТ гарантировали право на труд, однако такая уверенность людей в отсутствии безработицы не способствовала интенсивности труда.

Активных участников трудового процесса и общественной деятельности руководство выделяло и отмечало моральными поощрениями – почетными грамотами, знаками отличия, представляло к награждению орденами и медалями. Фотографии «ударников» размещались на Досках Почета. К почетной грамоте или фотографии на Доске почета прилагалось денежное поощрение, минимальный размер которого был не менее десяти рублей [136].

В конце 60-х годов XX века во многих научных центрах, как в СССР, так и за рубежом, были предприняты попытки с помощью методов математической теории управления описывать поведение социально-экономических систем. Одним из направлений исследований, учитывающих целенаправленность поведения участников организационной (активной) системы при анализе и синтезе моделей и механизмов управления, стала теория активных систем. В настоящее время в теории активных систем достигнуты существенные результаты в области построения систем материального стимулирования. Разработка базовых моделей механизмов стимулирования, их анализ и синтез приводятся в работах таких ученых, как: Бурков В. Н., Новиков Д. А., Щепкин А. В., Цветков А. В [86, 144].

Опыт СССР показал, что моральное стимулирование является не менее важной составляющей эффективного производства чем материальное (особенно когда материальные потребности удовлетворены), ввиду чего в рамках ИС УГТУ предлагается возобновление награждения дипломами и медалями, выставление на доски почёта и сайт вуза (либо Индексной системы) наиболее активных членов коллектива. Внедрение этих элементов морального стимулирования на основе Индексной системы планируется начать со студенческого коллектива.

1.2. Современные методики стимулирования труда сотрудников

В наши дни широкое распространение получают такие системы стимулирования труда, как ключевые показатели эффективности, грейды и некоторые другие.

В начале 1990-х годов Р. Каплан и Д. Нортон предложили систему, основанную на причинно-следственных связях между стратегическими целями, отражающими их параметрами и факторами получения планируемых результатов. Она складывается из четырех составляющих – финансовой, клиентской, внутренних бизнес-процессов, обучения и развития персонала, цели и задачи которых отражаются финансовыми и нефинансовыми показателями [98, 222].

Сбалансированная система показателей (ССП) (Balanced Scorecard (BSC)) – концепция переноса и декомпозиции стратегических целей для планирования операционной деятельности и контроль их достижения. СПП – это механизм взаимосвязи стратегических замыслов и решений с ежедневными задачами, способ направить деятельность всей компании (или группы) на их достижение. На уровне бизнес-процессов контроль стратегической деятельности осуществляется через так называемые ключевые показатели эффективности (КПЭ) или Key Performance Indicator (KPI). KPI являются измерителями достижимости целей, характеристиками эффективности бизнес-процессов и работы каждого отдельного сотрудника. Таким образом, СПП является инструментом не только стратегического, но и оперативного управления [98].

Преимущество ССП состоит в том, что организация, внедрившая эту систему, получает в результате «систему координат» действий в соответствии со стратегией на любых уровнях управления и связывают различные функциональные области, как, например, управление персоналом, финансы, информационные технологии и т. п. [222].

Согласно позиции авторов-разработчиков системы, ССП это:

- 1) система управления компанией;
- 2) механизм реализации стратегии и её корректировки;
- 3) инструмент перевода стратегии в плоскость конкретных целей, показателей и задач;
- 4) надежный инструмент контроля показателей будущего;
- 5) система мотивации персонала;
- 6) система обратной связи, обучения и развития персонала.

Индексная система, по сути, является набором КРІ для преподавателя, сотрудника и студента вуза и методикой расчёта сбалансированных показателей, нацеленной на гармонизацию деятельности коллектива университета и достижение аккредитационных и стратегических показателей.

Хьюберт К. Рамперсад предлагает концепцию универсальной системы показателей деятельности [187], которая расширяет известную концепцию сбалансированной системы показателей, разработанную Д. Нортоном и Р. Капланом [98]. Согласно его идее, в компаниях должны существовать две параллельные системы показателей – организационная сбалансированная система показателей и личная сбалансированная система показателей, и важная задача менеджмента – согласовать эти системы.

В соответствие с этой концепцией ИС является личной ССП, в то время как организационной ССП являются аккредитационные показатели вуза, при этом основные показатели Индексной системы являются проекцией аккредитационных и других показателей оценки эффективности вуза на работу отдельных членов его коллектива.

Среди набирающих популярность систем стимулирования, рассчитанных на более долгосрочный период и предусматривающих постепенный карьерный рост сотрудников, можно выделить системы грейдов, предложенные Эдвардом Хэем в 50-е годы XX века. На данный момент они широко применяются на Западе [259] и начинают применяться в РФ, в том числе в системе управления вузами [133]. В начале 60-х годов 20 века Э. Хэй разработал универсальную модель тарифной сетки, которая оценивала вклад каждого сотрудника в результативность работы компании. С тех пор методика Хэя неоднократно варьировалась, обросла множеством дополнений и подражаний, но суть ее осталась неизменной: грейды необходимы в первую очередь как инструмент упорядочивания базовых окладов сотрудников [230].

Если рассматривать Индексную систему с позиций системы грейдов, то данные из неё служат для принятия решений о выдвижении того или иного сотрудника или преподавателя на определённую должность или звание.

Нельзя оставить без внимания и учение Масааки Имаи [129], основными принципами которого является: непрерывное улучшение процессов работы организации и ее отдельных сотрудников, вовлечение их в процесс совершенствования методов работы и личной эффективности, открытое признание проблем и т. д.

В Индексной системе принципы Кайдзен нашли отражение в открытости системы показателей и учитываемых данных, в возможности каждого преподавателя либо студента просматривать свой список достижений и результаты своих коллег, в вовлеченности всего преподавательского коллектива в непрерывный процесс совершенствования системы. В соответствии с этими принципами ежегодно предполагается проведение нескольких открытых заседаний рабочей группы по совершенствованию ИС, состоящей из наиболее активных членов вузовского коллектива. На этих заседаниях рассматриваются предложения, поступающие от всех членов вузовского коллектива.

Применение зарубежных технологий управления персоналом в чистом виде зачастую не приносит должного результата и необходимо формировать свои национальные подходы к этому вопросу [74]. В трудах отечественных ученых: В. А. Ядова, А. Г. Здравомыслова, В. П. Рожина, Л. С. Бляхмана, Н. Ф. Наумова и др. рассматриваются потребности, процесс формирования мотивации, определяются смыслообразующие мотивы трудовой деятельности [263].

В трудах Волгина Николая Алексеевича критически проанализированы существующие схемы организации оплаты труда представителей различных сфер деятельности, в том числе и вузовской сферы. [28]. Им рассмотрены сущность, организация и регулирование оплаты труда, повышение мотивационного потенциала заработной платы, предложены варианты решения имеющихся проблем в этой сфере [29].

Волгин Н. А. выделил 4 основные функции заработной платы [30]:

- 1) воспроизводственную;
- 2) стимулирующую (мотивационную);
- 3) социальную;
- 4) учетно-производственную.

Надо отметить, что Индексная система в существенной мере реализует все 4 отмеченные функции: стимулирующая функция здесь является основной, социальная заключается в обеспечении принципа справедливости – оплата по результатам, учетная функция поддерживается системой, как необходимая для функционирования ИС, а воспроизводственная реализуется в силу того, что ИС охватывает коллектив вуза.

В последние годы был написан ряд докторских диссертаций, расширяющих методологию управления трудом, к ним относятся такие работы, как концепция личных издержек О. П. Чекмарева [253], управление трудовым поведением человека И. А. Кульковой [117], концепция мотивационного развития персонала Н. В. Лазоревой [122], современная концепция управления Е. А. Митрофановой [134] и др.

Митрофанова Е. А. в 2008 году провела систематизацию эволюции существующих подходов к мотивации труда и предложила «Современную концепцию управления», в которой организация представлена как единый организм, состоящий из высококвалифицированных работников, объединяемых совместными ценностями, мотивами к труду. Работник в рамках данного подхода рассматривается как «человек разносторонний», а основными стимулами, формирующими мотивацию его трудовой деятельности, являются экономические блага и нематериальные стимулы, опирающиеся на причастность к делам организации, признание трудовых достижений, участие в принятии решений, стремление к повышению ответственности за результаты трудовой деятельности [134].

В 2009 году Кулькова И. А. предложила теорию управления трудовым поведением человека И. А. Кульковой, в которой доказывает, что на всех уровнях экономических отношений рынок труда является сферой проявления трудового поведения. Основным результатом проведенного исследования заключается в основании базовой экономической научной концепции управления трудовым поведением работников, разработке теоретических и методологических основ системы управления трудовым поведением на всех фазах воспроизводства ресурсов труда, создании и апробации методических подходов к изучению и оценке эффективности трудового поведения [117].

Лазорева Н. В. в 2010 году предложила типовую процедуру социальной технологизации управленческого процесса представленную последовательностью следующих операций: выделение признаков технологизации; определение условий; уточнение сущностных характеристик социальной технологии; конкретизация типовых управленческих задач при технологизации; определение этапов разработки технологии; алгоритмизация процедуры реализации технологии; формулировка критериев эффективности технологии; внедрение технологии в практику управления персоналом [122].

Концепция личных издержек О. П. Чекмарева, связывает теорию полезности с теорией мотивации трудовой деятельности, которая может служить методологической основой анализа процессов управления человеческими ресурсами и повышения эффективности труда. Эффективность деятельности с точки зрения отдельного человека нужно рассматривать как соотношение совокупностей положительных и отрицательных изменений удовлетворенности, возникающих в результате изменения соответствующих данной деятельности личных издержек. Чем больший прирост удовлетворенности приходится на единицу ее снижения, тем выше эффективность трудовой деятельности с точки зрения индивида [253]. О. П. Чекмарев выделяет следующие параметры, которые должна включать в себя концепция мотивации:

- 1) систему ценностей и предпочтений человека с учетом их приоритетов;
- 2) механизм постановки целей деятельности;
- 3) динамику целевых установок во времени;
- 4) влияние внешних по отношению к человеку факторов на принятие им решений;

5) критерии оценки эффективности результатов трудовой деятельности.

Для определения предполагаемого воздействия тех или иных видов стимулов на человека существует ряд методик, разработанных такими авторами, как А.И. Божович, В. И. Герчиков, Т. И. Ильина, Д. Краун, И.К. Маркова, Д. Марлоу, Е.М. Павлютенков, Т. Элес и др.

В нашем исследовании была выбрана методика определения мотивационного типа, относящаяся к типологической модели мотивации В. И. Герчикова. Типологическая модель строится на пересечении двух осей – мотивации и трудового поведения. При этом выделяются мотивация достижения и мотивация избегания. Мотивация достижения – стремление получить более вознаграждение за результаты труда, мотивация избегания – стремление избежать санкций за невыполнение или неудовлетворительное выполнение поставленных задач или своих функциональных обязанностей.

1) Для работника с преобладанием *инструментального типа* мотивации сама работа не является значимой ценностью, а рассматривается исключительно как источник денег и других благ. Он работает хорошо при большой оплате, особенно если она поставлена в зависимость от его результатов.

2) Представитель *профессиональной мотивацией* в большей степени ценит не деньги, а содержание работы. Такой работник ищет возможность доказать, что может работать лучше остальных и выполнять то, что не всем под силу, ввиду чего для него весьма актуальным является положение в рейтинге (индекс-листе).

3) Человек с *хозяйским типом мотивации* стремится возложить на себя полную ответственность за выполняемую работу. Он готов работать с максимальной отдачей, настаивая на ее высокой оплате или интересности, однако предпочитает действовать без какого-либо контроля со стороны. Таким сотрудником сложно управлять, так как он не терпит, когда им командуют.

4) Сотрудник с *патриотическим типом мотивации* в первую очередь желает быть нужным своей организации. Результат общего дела и признание его заслуг руководством он ценит больше чем деньги, содержание или престижность работы.

5) Работник *избегательного (люмпенского)* типа мотивации не стремится работать, предпочитая минимизировать свои трудовые усилия и делает только то, за что его не накажет руководитель.

Согласно типологической концепции, деньги мотивируют сотрудников лишь одного типа – ярко выраженных «инструменталов» [39], однако представителей данных типов в «чистом» виде практически не бывает – в большинстве случаев в той или иной мере есть все компоненты, а в современных условиях «инструментальная» составляющая довольно широко распространена [209]. Автором проведено исследование мотивационного типа студентов кафедры ИСТ – «экспериментальной площадки» по внедрению ИРС, результаты которого приведены в параграфе 3.1 (с. 84).

1.3. Стимулирование труда профессорско-преподавательского состава

Различают четыре основных формы стимулов [236, стр. 264]: принуждение, материальное поощрение, моральное поощрение, самоутверждение. Поскольку в высшей школе преобладают сознательная дисциплина и творческое отношение работников к труду, стимулы принуждения наименее приемлемы, в то время как стимул самоутверждения для ППС является наиболее действенным [236, стр. 264-266], поэтому в предлагаемой нами системе стимулирования ППС учитываются исключительно достижения.

В той или иной форме системы оценки деятельности преподавателей существуют во многих вузах, рассмотрим, в качестве примера, некоторые из них.

В НИУ «Высшая школа экономики» используется система премирования за довольно узкий спектр показателей [34]:

- 1) фиксированная надбавка сроком на один год за академическую работу при достижении порогового значения баллов, начисленных за представленные публикации;
- 2) надбавка сроком на два года за академические успехи и вклад в научную репутацию НИУ ВШЭ присуждается на основе независимой слепой экспертизы (надбавка № 1 не выплачивается);
- 3) надбавка сроком на два года за статью в зарубежном рецензируемом научном журнале из баз Web of Science или SCOPUS (надбавки № 1 и № 2 не выплачиваются);
- 4) дополнительная надбавка за ведение своей персональной страницы на сайте ВШЭ.

Кроме того, есть ряд дополнительных стимулирующих мер, например, закрепление за выдающимися преподавателями студентов-помощников, предоставление творческих отпусков, оценка ППС по результатам анкетирования студентов.

Такой подход, при существенных объемах финансирования и широких возможностях для привлечения высококвалифицированных кадров, позволяет обеспечить высокий уровень научно-образовательного процесса, однако, он не всегда может быть применим к вузам с региональной спецификой.

В Индексной системе (являющейся основным инструментом данной диссертации) также предусмотрена обратная связь от студентов, однако, в отношении назначения размера надбавки, выбран более «плавный» подход – пропорционально результатам работы за год. В этом случае каждый преподаватель может проявить себя в силу своих возможностей, к тому же система рассчитана на фиксированный размер фонда, что позволяет более жестко планировать бюджет вуза на предстоящий год.

В ГОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет» оценка ППС осуществляется на основе данных рейтинговой формы, заполняемой каждым преподавателем самостоятельно. Всем видам работ, используемым при расчете рейтинговой оценки, поставлен

соответствующий удельный вес в баллах. Таким образом, рейтинговая оценка представляет собой сумму баллов, начисляемых преподавателю за достижения в учебно-педагогической, научно-исследовательской, учебно-методической, организационно-педагогической и воспитательной работе, а также приобретенную квалификацию. Рейтинг кафедры определяется как среднее значение итоговых баллов по преподавателям кафедры, представившим информацию. Рейтинг факультета определяется средним значением итоговых баллов по рейтингу кафедр [173].

При этом, деятельность ППС оценивается по 5 направлениям:

- 1) персональная информация о преподавателе;
- 2) учебная работа;
- 3) воспитательная работа;
- 4) научно-исследовательская деятельность;
- 5) организационная и общественная деятельность.

В целом, набор показателей достаточно близок к применяемому в Индексной системе УГТУ, однако в данной системе учитываются должности, аудиторная и внеаудиторная нагрузка, которые и без того напрямую влияют на размер оплаты труда, ввиду чего в системе критериев ИС не рассматриваются. Также в оценке ППС ГАГУ применяются как «плюсы», так и «минусы», мы же отказались от применения штрафов для ППС ввиду низкой эффективности стимулов принуждения для творческих коллективов вуза. Неоднозначным моментом является и применение анкетирования ППС для получения сведений о результатах деятельности, вопросы достоверности решаются путём выборочной проверки достоверности указанных в анкетах данных специально назначенной комиссией. В нашем случае достоверности учитываемой информации придаётся куда большее значение – реализован семислойный фильтр вносимых в систему сведений (см. Рис. 16).

Положительными сторонами рейтинговой системы ГАГУ, которые имеет смысл внедрить в рамках ИС УГТУ являются:

- 1) Определение номинаций «Лучшая кафедра», «Лучший факультет», «Лучший преподаватель по данным анкеты «Преподаватель глазами студентов»» и т. д. с возможным торжественным награждением номинанта;
- 2) Усиление влияния рейтинга при конкурсном отборе на должность, выделении финансирования на приобретение оборудования, на научные исследования, поездки на конференции, стажировки и т. п.

В ФГБОУ ВПО «Шадринский государственный педагогический институт» деятельность ППС оценивается по следующим направлениям [188]:

- 1) оценка показателей достигнутой квалификации;
- 2) оценка научной работы (за отчетный период);
- 3) оценка организационно-методической деятельности (за отчетный период);

- 4) оценка учебно-методической деятельности (за отчетный период);
- 5) внеучебная, воспитательная и общественная работа (за отчетный период);
- 6) поощрения и взыскания.

При определении рейтинга Преподавателя учитывается два аспекта качества его труда: статус («прошлое») и продуктивность («настоящее»). Показатель «статус» (1 блок) носит информационный характер и в общем результате при подсчете суммы баллов по показателям не учитывается. Математическая модель расчета рейтинговых показателей строится исходя из того, что форма индивидуального рейтинга преподавателя состоит из трех разделов. Все вышеперечисленные параметры имеют определенное количество критериев, каждому из которых присваивается тот или иной балл.

За процедуру определения рейтинга на кафедре ответственность несет заведующий кафедрой, который по итогам учебного года предоставляет материалы рейтинга по утвержденной форме в учебно-методическое управление (службу качества). Результаты рейтинга обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Начальник учебно-методического управления отвечает за составление общего рейтинга ППС института, рейтинга факультетов, кафедр и предоставляет эту информацию руководству вуза для последующего анализа.

Примером достаточно развитой информационной системы управления вузом, и в том числе рейтинговой оценки ППС может служить система «Электронный университет», применяемая в ВФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет» [189].

В данной системе деятельность ППС оценивается по следующим направлениям:

- 1) показатели достигнутой квалификации («П»);
- 2) показатели активности по итогам календарного года («А»):
 - 2.1) повышение квалификации;
 - 2.2) выполнение представительских функций;
 - 2.3) наука (НИР, НИРС, публикации);
 - 2.4) учеба (учебно-методическая работа, публикации);
 - 2.5) участие в развитии системы ДПО;
 - 2.6) общественная и воспитательная работа;
 - 2.7) прочие неучтенные показатели.

Положительными сторонами системы являются: наличие единого кабинета преподавателя, возможность онлайн-заполнения результатов деятельности с подробным описанием и прикреплением отсканированных документов. Данные преимущества были добавлены автором в Индексную систему в 2013/14 учебном году. Для совершенствования Индексной системы УГТУ в дальнейшем, возможно, имеет смысл расширить информационную составляющую на примере блока «статус» (или раздела «П» рейтинговой системы Казанского государственного архитектурно-строительного университета). В УГТУ такие данные хранятся преимущественно в

БД информационной системы «Кадры» и могут быть подключены через специальный сервис, однако, пока, было решено не вводить их, чтоб не загромождать систему.

1.4. Стимулирование деятельности студентов

Стимулирование учебной деятельности в вузах регламентируется локальными нормативными документами, представленными в параграфе 1.5. Основная часть материального стимулирования студентов осуществляется в виде стипендий [174, 162, 180, 159]:

1) Академическая (назначается в первом семестре студентам первого курса, со второго семестра – по результатам экзаменационной сессии, при условии успешной (без троек) сдачи всех итоговых контрольных работ, зачетов и экзаменов).

2) Повышенная стипендия может быть назначена:

50% – студентам, обучающимся на «отлично»;

15% – студентам, обучающимся на «хорошо» и «отлично»;

20% – старостам учебных групп, профоргам, председателям студсоветов общежитий, студентам, принимающим активное участие в жизни университета.

3) Повышенная стипендия в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 18.11.2011 г. N 945 «О порядке совершенствования стипендиального обеспечения...» [157].

4) Именная стипендия учреждается органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами и назначается студентам, обучающимся на «отлично».

Так как, в основном, учитываются достижения студентов по основным образовательным программам, студенты, в основном, не проявляют особого внимания к другим видам деятельности. Для цели привлечения студентов к участию во всех видах деятельности [157, 180] производится выборочное поощрение студентов за отличные результаты в обучении, активное участие и особые достижения в общественной, научной, культурно-массовой и спортивной деятельности института. Для чего выделяется несколько именных стипендий, однако при сборе данных для выбора стипендиатов возникают другие проблемы.

Сбор достоверной информации. Так как вся информация о многогранной деятельности студентов хранится в различных документах и в различных местах:

1) достоверная информация об успеваемости студентов хранится в системе «Деканат»;

2) информация о научно-исследовательской деятельности хранится в научно-исследовательской части;

3) данные о заслугах в спорте хранятся у заместителей деканов и в спортклубе;

4) о патентно-инновационной и изобретательской деятельности – в центре интеллектуальной и патентно-лицензионной деятельности и т. д.

В связи с этим затрудняется поиск и применение информации несколькими пользователями, а также её адекватная оценка. Автоматизация данного процесса в рамках всего вуза могла бы решить обозначенные проблемы сбора данных для назначения именных стипендий, а также позволила бы обеспечить более гибкий инструмент поощрения.

В настоящее время единый принцип построения методик рейтинговой оценки студентов отсутствует, при этом некоторые вузы применяют собственные критерии и порядок расчётов студенческого рейтинга. Например, в Московском государственном университете международных отношений, Российском университете дружбы народов (РУДН), Уральском государственном экономическом университете и некоторых других вузах рассчитывается академический рейтинг, на основе успеваемости. В ряде вузов в рейтингах также учитывается сложность дисциплин или их специфика. Оценка же внеучебной деятельности студента применяется гораздо реже ввиду сложности формализации объекта оценивания. Учебно-научная деятельность оценивается, например, в РУДН, Российском государственном профессионально-педагогическом университете. Оценка деятельности студента по различным направлениям осуществляется в Алтайском государственном педагогическом университете [94], Новосибирском государственном техническом университете, Донецкой государственной академии управления, Невинномысском институте экономики, управления и права [106]. Существует и ряд полу-автоматизированных информационных систем оценки деятельности студентов [71, 72, 178 и др.], программная реализация которых базируется чаще всего на MS Office средствами Excel. Однако в 2012 году не было выявлено подходящего программного обеспечения, удовлетворяющего по своим характеристикам различные образовательные учреждения и при изучении существующего положения дел в сфере назначения стипендий автор пришёл к выводу, что автоматизация данного процесса в рамках всего вуза могла бы облегчить сбор данных для назначения именных стипендий, а также позволила бы обеспечить более гибкий инструмент поощрения. В результате анализа нормативной документации было уточнено, что подобный инструмент, а именно, начисление поощрительных выплат пропорциональных достижениям студентов за семестр дополнительно к установленной законом минимальной стипендии вполне возможен.

На основе опыта применения «Системы материального стимулирования профессорско-преподавательского состава вуза» (ИС «СМС ППС») [176] было принято решение разработать систему учёта и оценки результатов деятельности студентов для назначения повышенных стипендий и распределения остатков стипендиального фонда пропорционально достижениям для формирования стимулов к повышению активности и более чётких ориентиров всестороннего развития студентов.

1.5. Нормативная база стимулирования в вузе

Вопросы оценки и стимулирования деятельности коллектива вуза регламентируются рядом федеральных нормативных документов:

- 1) Трудовым кодексом РФ [191];
- 2) Федеральным законом от 10.07.1992 г. N 3266-1 «Об образовании» [159];
- 3) Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» [158];
- 4) Федеральным законом от 22.08.1996 г. N 125-ФЗ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» [156];
- 5) Постановлением Правительства РФ от 05.04.2001 г. N 264 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) Российской Федерации» [163];
- 6) Приказом Минобрнауки РФ от 30.09.2005 г. № 1938 «Об утверждении показателей деятельности и критериев государственной аккредитации высших учебных заведений» [160];

Федеральная нормативная база дополняется локальными нормативными документами университета, например:

- 1) Устав ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» от 10.05.2011 г. [245];
- 2) «Концепция формирования и развития университетского комплекса «Ухтинский государственный технический университет», Ухта, 2011 [112];
- 3) Коллективный договор между Ухтинским государственным техническим университетом и работниками университета [108, 109].

Стимулирование сотрудников в государственных вузах основано на документах, перечисленных выше, а также Постановлении Правительства РФ от 5 августа 2008 г. № 583 «О введении новых систем оплаты труда работников федеральных бюджетных учреждений ...» [148] и приказе Минтруда РФ от 26.04.2013 № 167н «Об утверждении рекомендаций по оформлению трудовых отношений с работником государственного (муниципального) учреждения при введении эффективного контракта» [161] и др.

В УГТУ Стимулирование ППС основано на Положении «Об оценке деятельности и материальном стимулировании ППС по итогам работы за учебный год» [176], Положении «Об оценке научно-исследовательской и инновационной деятельности и материальном стимулировании докторов наук в Ухтинском государственном техническом университете» [177], временном положении «Об оценке деятельности и материальном стимулировании сотрудников УГТУ» [266] и приказах ректора университета [153, 150, 151, 155, 152].

Стимулирование деятельности студентов вуза регламентируется документами, перечисленными выше, а также:

1) Постановлением Правительства РФ от 27.06.2001 г. N 487 «Об утверждении Типового положения о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки учащихся федеральных государственных образовательных учреждений начального профессионального образования, студентов федеральных государственных образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, аспирантов и докторантов» [162];

2) Постановлением Правительства Российской Федерации от 18.11.2011 г. N 945 «О порядке совершенствования стипендиального обеспечения обучающихся в федеральных государственных образовательных учреждениях профессионального образования» [157];

3) Положением о стипендиальном обеспечении и других формах социальной (материальной) поддержки студентов и аспирантов ГОУ ВПО УГТУ от 23.03.2011 [174];

4) Правилами совершенствования стипендиального обеспечения студентов и аспирантов ФГБОУ ВПО УГТУ (Ухта, 2012) [180].

Дополнительно для внедрения разработанной в ходе этого исследования системы утверждено Временное положение «Об оценке деятельности и материальном стимулировании студентов УГТУ по итогам работы за семестр» [32] и издаются соответствующие приказы о порядке ввода данных [154].

Выводы

Вопросы мотивации труда рассматривались преимущественно со 2 половины 19 века и представлены большим количеством теорий и методик с точек зрения разных наук: экономики, психологии, социологии, педагогики. Тем не менее, проверенные веками методы, такие как «кнул и пряник», используются не менее широко.

На текущий момент можно выделить следующие основные теории, применяемые для мотивации персонала:

- 1) содержательные теории мотивации;
- 2) процессуальные теории мотивации;
- 3) системы грейдов, обеспечивающие карьерный рост и уровень заработной платы (постоянная часть);
- 4) сбалансированная система показателей, КПИ – надбавки к оплате труда за достижения в областях, совпадающих с целями компании (переменная часть).

Если рассматривать теории потребностей, то можно представить работу Индексной системы – продукта, создаваемого в рамках диссертационного исследования, на каждом из

уровней пирамиды потребностей по Маслоу: основным воздействующим механизмом является материальное стимулирование (для удовлетворения потребностей физиологического уровня) – распределение поощрительных выплат пропорционально достигнутому результату. Потребность в безопасности осуществляется за счёт того, что члены коллектива, находящиеся вверху индекса, имеют больший уровень защищённости (например, от увольнения). Уровень принадлежности определяется организационной культурой вуза, влиянием каждого члена коллектива на индекс кафедр и факультетов, моральными стимулами, которые опираются на результаты расчётов ИС. Потребности в уважении и самовыражении отражаются непосредственно в занимаемой позиции в индексе-листе, результате относительно лидера по вузу или в сопоставлении с усреднённым членом коллектива.

Если рассматривать высшие потребности по Мак-Клелланду, то потребность в причастности в рамках ИС заключается как в повышении индексной позиции своих кафедры и факультета каждым преподавателем и студентом, так и в воздействии на результаты деятельности вуза в целом. Потребность успеха – может выражаться непосредственно в попадании в топ-лист ИС. А потребность власти осуществляется за счёт выдвижения представителей коллектива, имеющих высокие индексные показатели на руководящие позиции.

Ввиду теорий ожидания К. Левина, предпочтения и ожидания В. Врума и справедливости С. Адамса и комплексной теории Портера-Лоулера ИС предназначена в первую очередь для оценки результатов деятельности каждого члена коллектива с высоким уровнем адекватности и, как следствие, справедливости этого вознаграждения.

По двухфакторной теории Герцберга основным объектом действия Индексной системы является воздействие на факторы, мотивирующие к работе. А по теории «Х» и «У» Дугласа Мак-Грегора Индексная система нацелена в первую очередь на модель «У».

С позиций системы грейдов Индексная система является источником данных для принятия решений о выдвижении того или иного сотрудника или преподавателя на определённую должность или звание для продвижения по карьерной лестнице. В то же время, Индексная система, по сути, является набором КРІ для вуза и методикой расчёта сбалансированных показателей, нацеленной на гармонизацию деятельности коллектива университета и достижение им аккредитационных и стратегических показателей.

Для эмпирического исследования предметной области в сфере мотивации выбрана типологическая модель мотивации Герчикова [39] – на основе неё произведен анализ мотивационного типа студентов кафедры ИСТ перед внедрением ИРС.

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНДЕКСНОЙ СИСТЕМЫ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДОВОГО КОЛЛЕКТИВА ВУЗА

2.1. Системный подход к стимулированию трудового коллектива вуза

Системный подход к стимулированию трудового коллектива вуза опирается на следующие основные принципы [80, 226, 124, 227]:

- 1) *принцип целостности* – рассмотрение системы как единого целого и в то же время как подсистемы для вышестоящих уровней;
- 2) *принцип целеполагания* – цель, определяющая поведение системы, всегда задается надсистемой;
- 3) *принцип функциональности* – совместное рассмотрение структуры и функции с приоритетом функции над структурой;
- 4) *принцип единства (связности, эмерджентности)* – совместное рассмотрение системы как целого и как совокупности частей, система имеет свойства, не выводимые из известных свойств ее элементов и способов их соединения;
- 5) *принцип развития* – живуча только развивающаяся система;
- 6) *принцип иерархичности* – наличие множества (по крайней мере, двух) элементов, расположенных на основе подчинения элементов низшего уровня элементам высшего уровня;
- 7) *принцип многообразия* – чем многообразнее система, тем она устойчивее;
- 8) *принцип отсутствия лишнего* – лишний элемент системы погибает;
- 9) *принцип слабой связи* – связи между элементами системы должны быть необходимо прочными для сохранения целостности системы, но достаточно слабыми для обеспечения её живучести;
- 10) *принцип обратной связи* – реакция системы на воздействие должна минимизировать отклонение системы от траектории к цели;
- 11) *принцип устойчивости, толерантности* – отклонение в определенных пределах не должны приводить систему к катастрофе.

С позиций системности «трудоу коллектив» вуза – это объединенные единой суперцелью (выпуск высококвалифицированных специалистов) три сегмента [203]:

- 1) академическое ядро – НПС (научно-педагогический состав);
- 2) обслуживающий персонал (иначе – сотрудники);
- 3) учащиеся (аспиранты, студенты, слушатели)/

Система управления персоналом в вузе включает, в частности, следующие подсистемы:

- 1) система привлечения и закрепления кадров;

2) система стимулирования.

Первая включает, помимо оплачиваемых из федерального бюджета оклада и компенсаций, набор дополнительных льгот, пособий и доплат регулярного характера, предусмотренных Коллективным договором, а также систему повышения квалификации. Система привлечения и закрепления кадров привлекает кандидатов на замещение вакантных должностей, а у работающего персонала укрепляет чувство удовлетворенности и уверенности в завтрашнем дне. Однако при отсутствии системы стимулирования работник быстро привыкает к хорошим зарплатам и соцпакетам и не проявляет заинтересованности в повышении эффективности и качества своего труда.

«Система материального и морального стимулирования коллектива вуза», в свою очередь, включает подсистемы стимулирования:

- 1) профессорско-преподавательского состава (ППС);
- 2) студентов;
- 3) сотрудников (учебно-вспомогательного персонала, административно-управленческого персонала, прочего обслуживающего персонала).

Стимулирование коллектива рассматривается как результат ряда стимулирующих воздействий на каждого его члена, подчиненное единой главной цели, с учетом связей между ними. При этом, структурные подразделения и членов коллектива можно рассматривать как независимые элементы, являющиеся фрактальным подобием вуза в целом.

Система стимулирования коллектива базируется на *глобальной цели* вуза [108, 109, 176]:

- 1) формирование высококвалифицированного конкурентоспособного специалиста, гармонично развитой личности и патриота России, обладающего:
 - 1.1) современными знаниями, навыками, умениями и компетенциями в профессиональной, социальной и предпринимательской сферах
 - 1.2) стремлением и способностью к непрерывному самообразованию
 - 1.3) профессиональной мобильностью, широким кругозором, эрудицией и научным мировоззрением
 - 1.4) внутренней потребностью, способностью и умением заниматься плодотворной научно-исследовательской деятельностью
 - 1.5) творческой активностью и коммуникабельностью в деловой, научной и гражданской сферах
 - 1.6) высоким уровнем физической, духовной и нравственной культуры
- 2) подготовка научных кадров для выполнения эффективных научно-инновационных исследований фундаментального и прикладного характера.
- 3) достижение высоких результатов по широкому спектру направлений в научно-исследовательской и инновационной сферах.
- 4) активная культурно- и научно-просветительская деятельность среди населения.

Индексная система (ИС) – это диктуемая миссией и глобальной целью университетского комплекса совокупность показателей деятельности преподавателей, сотрудников и студентов за определённый период времени с указанием единиц и шкал измерения, их относительной важности и описанием основанной на этих показателях алгоритма вычисления итоговых сравнительных оценок эффективности работы за указанный период [203].

На основе универсальной декомпозиции глобальной цели вуза определены Разделы и подразделы ИС – достаточно универсальная структура как практическое воплощение системного *принципа функциональности*, все показатели ИС в разделах распределены по 4-м универсальным категориям (потенциал, активность, результат, результат экстра-класса), многие из показателей градуированы [203].

Структура и наполнение ИРС студентов и ИС ППС тесно увязаны между собой и тем самым реализован классический *принцип координации* и системный *принцип связности*. Проектирование информационной системы выполнено как единое целое, на базе системного *принципа единства*.

Принципы *развития* и устойчивости реализуются за счет открытости Индексной системы стимулирования (прозрачность и возможность совершенствования), а также модульной архитектуры (модули легче корректировать, чем всю систему сразу).

Иерархичность и *многообразие* системы стимулирования базируется на пересечении иерархии структурных подразделений вуза и иерархии пунктов Индексной системы от раздела до градации (см. Рис. 2).

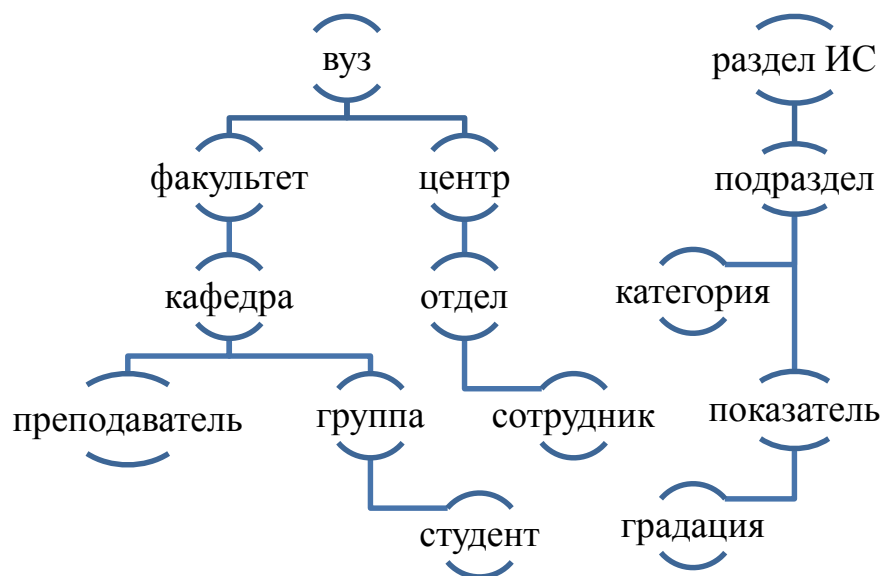


Рис. 2 – Уровни иерархии в Индексной системе стимулирования

Показатели оценки трудовой деятельности в системе стимулирования со временем уточняются, а устаревшие и некоторые неиспользуемые удаляются, за счет чего обеспечивается

принцип отсутствия лишнего. Это возможно за счет модульности АИС, обеспечивающей принцип *слабой связи*.

Система весов разделов динамически корректируется на основе априорно-апостериорного подхода с *применением обратной связи*.

Универсальность достигается за счет введения двух обобщенных характеристик деятельности членов трудового коллектива: индекса лидерства – работа «вглубь» и индекса гармонии – работа «вширь», универсальной системы градаций показателей и опоры на декомпозицию глобальной цели вуза. Благодаря этому Индексная система применима в вузах любого масштаба, профиля и географии, в том числе и зарубежные вузы.

Системный подход к стимулированию предполагает комплексное воздействие на каждого члена трудового коллектива с учетом организационной структуры. Информационной базой для стимулирования выступает Индексная система сравнительной оценки результатов деятельности каждого члена коллектива за отчетный период.

Информационные системы стимулирования, разработанные для каждого сегмента трудового коллектива вуза, описанные далее, в полной мере базируются на приведенных принципах системного подхода.

Механизм ИС позволяет обеспечить:

1) материальное стимулирование:

1.1) расчёт размера надбавок и других поощрительных выплат;

1.2) сбор и анализ данных для продвижения сотрудников и будущих выпускников по карьерной лестнице;

2) моральное стимулирование:

2.1) построение общевузовского сравнительного рейтинга за период – индекс-листа, с предоставлением всех учтенных при расчетах результатов – обеспечивающих прозрачность индекс-листов;

2.2) награждение лидеров по разделам ИС по итогам года дипломами, памятными подарками, размещением на досках почета и в СМИ.

Кроме того, необходимым является моральное стимулирование, основанное на системе оргкультуры вуза (конкурсы на лучшего ППС, студента и т. д., регулярное отражение успехов в СМИ и прочее).

Принципы, на которых основано материальное стимулирование ППС с помощью Индексной системы [176, 203]:

1) принцип адекватности - величина стимулирующей надбавки члена коллектива тем больше, чем больше его итоговый индекс I , т. е. чем больше объем и выше качество выполненной им работы.

2) принцип соревновательности - в силу специфики индивидуальных индексов в индексной системе с плавающей базой – любое увеличение надбавки какому-то, более

активному члену коллектива происходит только за счет соответствующего уменьшения выплат другим, менее активным. Такая ситуация на практике приводит к некоторой конкурентной борьбе между за повышение результативности своей работы по всем направлениям, и выигрывают от этой борьбы прежде всего получающие более качественное образование студенты, аспиранты, соискатели и слушатели ИПК, словом, все лица, для обслуживания которых и существует университет [176].

3) принцип коллективной ответственности - надбавка к зарплате любому преподавателю пропорциональна *коэффициенту коллективной ответственности T* – отношению удельного объема работ ППС (средней производительности) университета за *отчетный* год к удельному объему (средней производительности) университета за год, *предшествующий* отчетному. Следовательно, если университет *в целом* сработал в этом году лучше, чем в прошлом, то и надбавки всем преподавателям будут выше, и наоборот [176].

4) принцип лидерства - для каждого преподавателя или студента стимулирующая надбавка будет тем выше, чем выше он оказался в ранжированном списке по наиболее успешному для него разделу (чем больше у него индекс лидерства L), то есть, образно говоря, насколько далеко продвинулся преподаватель «вглубь».

5) принцип гармонии - размер надбавки возрастает, если деятельность преподавателя или студента в отчетном году была более гармоничной, универсальной (с более высоким индексом гармонии H), т. е. реально охватывала большее количество направлений (разделов Индексной системы) – «работа вширь».

Примечание 1. Г. В. Даниловым показано, что итоговый индекс факторизуется в виде двух сомножителей: индекса лидерства индекса гармонии [53, 273]:

$$I = L \cdot H, \quad (1)$$

где: *I* – *итоговый индекс* (линейная свертка достижений по всем разделам Индексной системы);

L – *индекс лидерства* (результат по наиболее успешному для данного члена коллектива разделу);

H – *индекс гармонии* (совокупный результат преподавателя по остальным разделам).

Примечание 2. В формуле (1) все параметры измеряются в относительных единицах. Однако при определении типов работников удобнее пользоваться представлением параметров в баллах, поскольку именно такое представление для удобства восприятия применяется в индекс-листах ППС.

Примечание 3. Формуле (1) можно дать прозрачную строительную интерпретацию. Каждый преподаватель в течение учебного года «роет свой котлован» глубиной L и площадью H, так что объем котлована, по формуле (1), равен I, и в индекс-листе преподаватели расположены в порядке уменьшения именно объема вырытого ими котлована.

Величина ежемесячной стимулирующей индексной выплаты каждому члену коллектива высчитывается по формуле (2):

$$A^i = a \cdot I^i \cdot \left[1 + \lambda_1 (2L_H^i - 1)^{k_1} + \lambda_2 (2H_H^i - 1)^{k_2} \right] \cdot F, \quad i = 1, 2, \dots, N, \quad (2)$$

где: A^i – величина ежемесячной стимулирующей выплаты в руб.

N – количество членов коллектива, фигурирующих в базе Индексной системы;

F – объем ежемесячного стимулирующего фонда в тыс. руб.

I^i – итоговый индекс i -го члена коллектива [176, Приложение 3, формулы 14–15];

L_H^i – нормированный индекс лидерства i -го члена коллектива:

$$L_H^i = \frac{L^i - L_{\min}}{L_{\max} - L_{\min}}, \quad (3)$$

где: L^i – индекс лидерства i -го члена коллектива [176, Приложение 3, формулы 9–11];

H_H^i – нормированный индекс гармонии:

$$H_H^i = \frac{H^i - H_{\min}}{H_{\max} - H_{\min}}, \quad (4)$$

где: H^i – индекс гармонии i -го члена коллектива [176, Приложение 3, формула 12–13];

a – нормирующий множитель:

$$a = \left\{ \sum_{i=1}^N \left(I^i \cdot \left[1 + \lambda_1 (2 \cdot 10^{-3} \cdot L^i - 1)^{k_1} + \lambda_2 (2 \cdot 10^{-3} \cdot H^i - 1)^{k_2} \right] \right) \right\}^{-1}, \quad (5)$$

где: λ_1, λ_2 – параметры, регулирующие значимость эффектов «лидерства» и «гармонии» в размере выплат ($0 \leq \lambda_1, \lambda_2 \leq 1$, $\lambda_1 + \lambda_2 \leq 1$);

k_1, k_2 – параметры, регулирующие численность выделенных лидеров и аутсайдеров по индексам лидерства и гармонии соответственно (k_1, k_2 – положительные нечетные числа);

Благодаря наличию в формуле расчёта поощрительных выплат членам творческих коллективов коэффициента I , размер надбавки *линейно* зависит от этих обобщенных характеристик работы. Но в той же формуле заложены и *нелинейные* члены (два слагаемых в скобках), которые создают нелинейный эффект, усиливая поощрение в виде «добавок к надбавкам» за *особые достижения* как в направлении лидерства, так и по пути гармонии. Одновременно они «штрафуют» явных аутсайдеров по этим направлениям (см. Рис. 3) [176]:



Рис. 3 – Изменение суммы поощрительных выплат за лидерство и гармонию

Ключевыми свойствами систем стимулирования являются:

- 1) объективность – объем вознаграждения базируется на объективной оценке достижений каждого члена коллектива.
- 2) адекватность – вознаграждение адекватно трудовому вкладу на фоне остальных членов коллектива.
- 3) достоверность – для оцениваемых данных предусмотрен многослойный фильтр, практически исключающий попадание в систему неверных сведений.
- 4) прозрачность – данные, вносимые в АИС доступны для просмотра всеми членами коллектива; система подробно описана, прозрачна и понятна для участника и открыта для непрерывного совершенствования, в том числе с учетом предложений трудового коллектива;
- 5) оперативность – начисление поощрительных выплат производится через минимальный временной после оценки результатов деятельности.
- 6) значимость – вознаграждение добросовестного работника составляют заметную долю в его общем доходе и тем выше, чем лучше он работал в отчетном периоде.

2.2. Система стимулирования сотрудников вуза

По принятой на сегодняшний день классификации «сотрудники» – это учебно-вспомогательный персонал (УВП), административно-управленческий персонал (АУП) и прочий обслуживающий персонал (ПОП).

На основе Постановления Правительства РФ от 5 августа 2008 года № 583 «О введении новых систем оплаты труда ...» [148] с 1 декабря 2008 года введена «Новая система оплаты

труда» (НСОТ) работников университета, в соответствии с которой совокупный доход работника состоит из трех частей:

- 1) должностного оклада работника;
- 2) выплат компенсационного характера;
- 3) выплат стимулирующего характера.

Первые две части обычно называют *постоянной составляющей* дохода, поскольку они определяются лишь профессиональной квалификационной группой (ПКГ) конкретного сотрудника и условиями его труда и не зависят от его «рвения в работе», а третью часть – *переменной* составляющей. Ее величина, по замыслу авторов Постановления, должна быть поставлена в прямую зависимость от эффективности и качества работы данного сотрудника за определенный период времени, а для этого в университете должна функционировать соответствующая *система стимулирования*, в том числе и материального.

Однако следует четко различать *систему привлечения и закрепления кадров* и *систему стимулирования* персонала (Рис. 4).

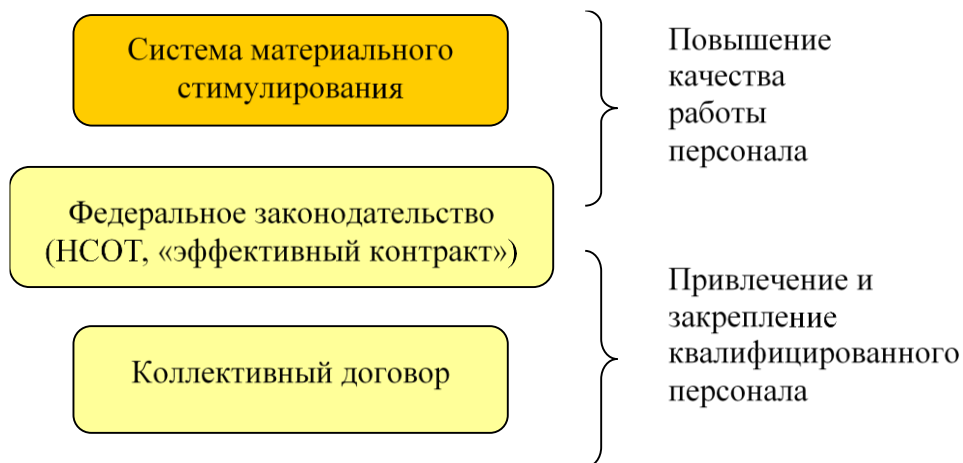


Рис. 4 – Система привлечения и закрепления кадров и система материального стимулирования

Первая включает помимо оплачиваемых из федерального бюджета оклада и компенсаций набор дополнительных льгот, пособий и доплат регулярного характера, предусмотренных Коллективным договором, а также систему повышения квалификации, позволяющей работнику со временем повышать разряд (категорию) с соответствующим повышением оклада. Надлежащим образом профинансированная система привлечения и закрепления кадров активно привлекает кандидатов самой разной квалификации на замещение вакантных должностей, а у работающего персонала укрепляет чувство удовлетворенности и уверенности в завтрашнем дне.

Однако сама по себе высокая заработная плата еще не гарантирует высокого качества работы персонала. При отсутствии системы стимулирования работник быстро привыкает к хорошим зарплатам и соцпакетам и не проявляет заинтересованности в повышении эффективности и качества своего труда.

Поэтому любой организации, в том числе и высшему учебному заведению, безотносительно к ее финансовым возможностям, не обойтись без активно функционирующей системы стимулирования.

Напомним ее суть: система стимулирования персонала – это комплекс взаимосвязанных мер, направленных на формирование и неуклонное повышение у сотрудников мотивации к добросовестному, эффективному и качественному труду.

Если сосредоточиться на *материальном* стимулировании, то в системе сотрудников оно основано на т. н. принципе «кнута и пряника» (Рис. 1), суть которого состоит в том, что для любого сотрудника устанавливается некоторая базовая плотность надбавки H_B к заработной плате, которая при любых промахах работника уменьшается на соответствующую величину (работник подвергается штрафам), а при зафиксированных достижениях – наоборот, увеличивается и работнику начисляются бонусы, так что суммарная надбавка, скажем, за месяц (заштрихованная область) может быть больше, меньше или равна той, которая соответствует площади базового прямоугольника.

Для того чтобы рассмотренный принцип воплотить в жизнь, необходимо (Рис. 5):

- 1) наладить соответствующую систему учета и контроля работы сотрудников в каждом отделе;
- 2) создать механизм корректного перевода оценки деятельности работника в денежную форму.

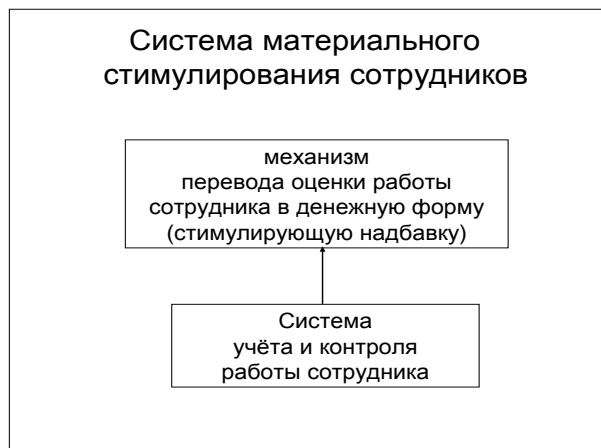


Рис. 5 – Две базовые составляющие системы материального стимулирования

Для того чтобы понять, как выстроить необходимую для наших целей систему учета и контроля, декомпозируем типичный рабочий день сотрудника, не вдаваясь пока в детали (Рис. 6). Чем бы ни занимался данный конкретный сотрудник, ежедневную оценку его работы можно осуществлять по четырем направлениям:

- 1) соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности (ТБ)
- 2) соблюдение трудовой дисциплины (ТД)
- 3) соблюдение исполнительской дисциплины (ИД)
- 4) собственно, качество выполненной основной работы (КР)

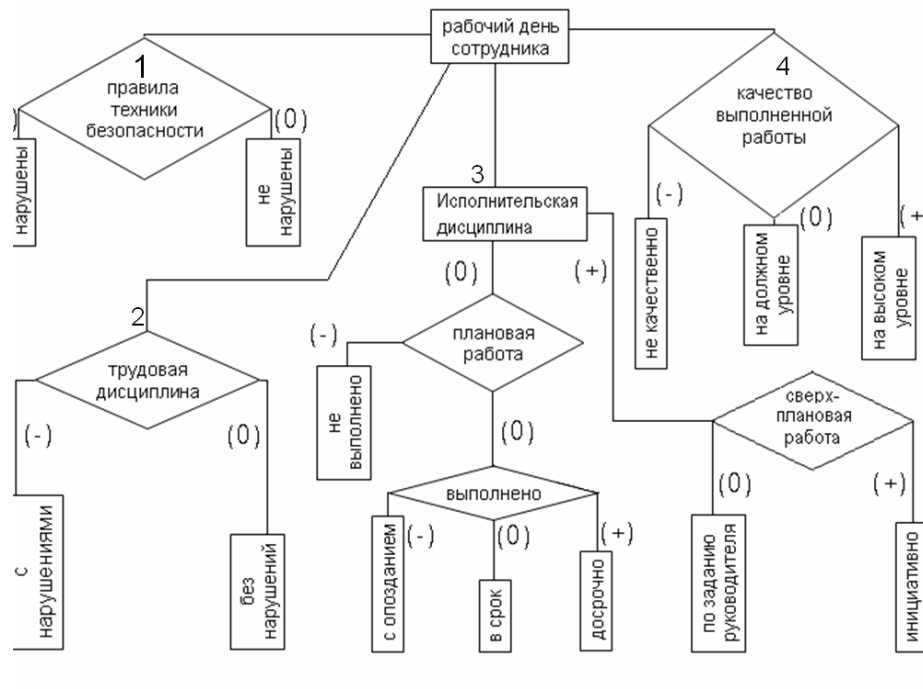


Рис. 6 – Направления, по которым оценивается ежедневная работа сотрудника

По первым двум направлениям всякое нарушение (несоблюдение) будем отмечать знаком (-), а не нарушение (соблюдение) – знаком (0) (именно (0), а не (+)). Что касается третьего направления (Исполнительская дисциплина), то полезно различать, выполнял ли сотрудник Плановую (с оценкой (0)) или Сверхплановую работу (с оценкой (+)). В свою очередь Плановая работа может быть Не выполнена (-) или Выполнена (0), но выполнена она может быть либо с Опозданием (-), либо в Срок (0), либо досрочно (+). Что касается сверхплановой работы, то она могла выполняться по Заданию руководителя (0) или инициативно (+). Для оценки Качества выполненной работы на предварительном этапе рассуждений можно говорить о *некачественной* (-) работе, *на должном уровне* (0) или работе, выполненной *на высоком уровне* (+).

Такова *максимально общая* схема оценки ежедневной работы сотрудника, хотя для конкретных категорий работников те или иные составляющие труда могут быть менее или, наоборот, более актуальны.

Примечание 4. Эта схема, разумеется, еще недостаточна для построения конкретного алгоритма формирования денежных сумм надбавок. Необходимо еще договориться о сравнительной значимости упомянутых четырех направлений, а также более подробно описать степень тяжести нарушений и уровень достижений по каждому из них. Кроме того, интенсивность труда может быть *нормальной* или (в силу тех или иных обстоятельств) *повышенной* (работа на смежном участке, за пределами рабочего времени, сверхнормативная работа, не предусмотренная должностными инструкциями и т. п.), и это обстоятельство в системе также должно учитываться специальным параметром – *Интенсивность труда* (ИТ).

Работу сотрудника оценивает его непосредственный руководитель или уполномоченное им лицо на основе соответствующих документов (Рис. 7).



Рис. 7 – Перечень документов для оценки ежедневной работы сотрудника

Приведенные здесь документы по *технике безопасности* по своему содержанию достаточно полные, подробные и надежные. Это облегчает разбиение всего множества возможных нарушений на отдельные достаточно крупные категории.

Обсуждение в экспериментальных отделах позволило также составить *Примерный перечень нарушений трудовой дисциплины* (по убыванию степени тяжести):

- 1) прогул;
- 2) появление на работе в состоянии опьянения;
- 3) опоздание на работу;
- 4) нарушение правил внутреннего распорядка;
- 5) небрежное отношение к производственному инвентарю и имуществу, повлекшее его повреждение или утрату;
- 6) грубое и/или неэтичное поведение на работе;
- 7) небрежное содержание рабочего места.

Здесь важно подчеркнуть, что данный перечень после некоторой корректировки может быть принят за основу для всех отделов независимо от специфики их деятельности, что существенно облегчает работу на данном этапе.

Аналогично из «Должностных инструкций» и других «Внутренних регламентирующих документов» следуют конкретные нарушения исполнительской дисциплины, примерный

перечень которых в обобщенной форме приведен ниже: *Примерный перечень нарушений исполнительской дисциплины* (по убыванию степени тяжести):

- 1) неисполнение должностных обязанностей;
- 2) ненадлежащее исполнение должностных обязанностей;
- 3) не использование прав, предусмотренных должностными инструкциями;
- 4) превышение полномочий, предусмотренных должностными инструкциями;
- 5) неисполнение указаний руководителя;
- 6) ненадлежащее исполнение указаний руководителя.

В каждом подразделении, помимо упомянутых, могут быть приняты свои собственные «Внутренние документы», позволяющие оценивать, как степень исполнения, так и *качество* выполненных его сотрудниками работ, что значительно упрощает оценку работы сотрудников и делает ее более объективной. Эти документы для каждого из отделов экспериментальной площадки сведены в единый файл «Расшифровка качества...» (см. Приложение 2), в котором качество выполненной работы разбито на семь градаций (по возрастанию качества):

- 1) Неприемлемо;
- 2) Значительно ниже нормы;
- 3) Ниже нормы;
- 4) Нормально;
- 5) Выше нормы;
- 6) Значительно выше нормы;
- 7) Превосходно.

Для конкретизации показателей и оценки их весомости использован метод Дельфи. Группа экспертов составлена из руководителей 7-и отделов УГТУ:

- 1) научно-техническая библиотека (НТБ);
- 2) бухгалтерия (Б);
- 3) управление кадрами (УК);
- 4) управление делами (УД);
- 5) отдел труда и заработной платы (ОТИЗ);
- 6) отдел бюджетирования и сметных расчётов (ОБ и СР);
- 7) отдел охраны труда и техники безопасности (ОТ и ТБ).

В ходе исследования были выявлены 16 видов нарушений, которые может совершить сотрудник, универсальных для всех видов отделов (см. Таблица 1). Эти нарушения разделены по трём направлениям:

- 1) нарушение правил техники безопасности;
- 2) нарушение трудовой дисциплины;
- 3) нарушение исполнительской дисциплины.

Все показатели из перечисленных трёх направлений снижают итоговую надбавку.

Четвертое направление «качество выполненной работы», включает различные показатели для каждого вида отдела. Для стандартизации работы с показателями четвертого направления они были сгруппированы по категориям: «Неприемлемо», «Значительно ниже нормы», «Ниже нормы», «Выше нормы», «Значительно выше нормы», «Превосходно». Позднее в ходе экспериментальной эксплуатации системы было введено пятое направление – «Интенсивность труда»

Таблица 1 – Показатели оценки работы сотрудника и их влияние на надбавку к заработной плате за месяц (усреднённое мнение экспертов).

Раздел	Показатели	Влияние на надбавку к з/п (%)	Коэффициент вариации
Нарушение ТБ и ПБ	Работа с неисправным оборудованием	-38,6	0,42
	Не прохождение повторного инструктажа	-30,1	0,57
	Не прохождение медосмотра	-51,5	0,81
	Не прохождение учений по ОТ	-50,1	0,85
Нарушение трудовой дисциплины	Прогул	-81,4	0,26
	Появление на работе в состоянии опьянения	-85,7	0,24
	Опоздание на работу	-25,8	0,54
	Повреждение или утрата имущества	-52,9	0,25
	Небрежное содержание рабочего места	-22,2	0,56
	Грубое и/или неэтичное поведение на работе	-49,3	0,29
Нарушение исполнительской дисциплины	Неисполнение должностных обязанностей	-87,1	0,22
	Ненадлежащее исполнение должностных обязанностей	-49,3	0,46
	Не использование прав, предусмотренных должностными инструкциями	-31,4	0,37
	Превышение полномочий, предусмотренных должностными инструкциями	-39,3	0,49
	Неисполнение указаний руководителя	-59,3	0,59
	Ненадлежащее исполнение указаний руководителя	-42,1	0,67
Качество работы	Неприемлемо	-91,4	0,29
	Значительно ниже нормы	-62,1	0,35
	Ниже нормы	-35,7	0,46
	Выше нормы	42,9	0,52
	Значительно выше нормы	72,9	0,43
	Превосходно	110,0	0,34

На втором этапе была составлена анкета для оценки весомости показателей и предложено указать: на сколько процентов нужно снижать размер базовой надбавки сотрудников при совершении ими тех или иных нарушений и на сколько повышать при достижениях (ограничения в 100% не ставилось). Средние значения весов показателей представлены в таблице 1.

После получения экспертных оценок по всем показателям, результаты были проанализированы на согласованность. По тем или иным причинам, в полной мере ни один из распространённых методов статистической оценки не подошёл для решения поставленной задачи, поэтому статистическая обработка проведена различными методами для получения более объективного результата. Для целей получения более объективной информации о согласованности мнений экспертов, в рамках этого анализа, предложенные ими оценки взяты по модулю. Это позволило избежать завышения показателей корреляции, которое произошло бы из-за особенностей раздела «Качество работы». Далее кратко изложены результаты исследования согласованности каждым методом.

Наиболее подходящим из рассмотренных методов является конкордация (Никитина Н. Ш. 2001, 135–137), однако здесь возникает потеря информации за счёт перехода к более слабой – ранговой шкале. При расчёте этим методом был получен достаточно высокий коэффициент $W = 0,879$. Расчётное значение $\chi^2_{\text{эмп}} = 114,667$, критическое значение (квантиль хи-квадрат распределения со степенью свободы 21 и с уровнем значимости 0,05) $\chi^2_{\text{кр}} = 32,671$, таким образом, нулевая гипотеза об отсутствии статистической связи между выборками должна быть отвергнута с уровнем значимости критерия равным 0,05. Значимость связи сохраняется даже при уровне значимости 0.1%. То есть согласованность мнений экспертов присутствует.

По критерию Вилкоксона проведена проверка отклонений во мнениях между оценками показателей различными экспертами. В результате получена статистика $N_{\text{набл}} = 52,81$. При этом критическая область $N_{\text{кр}}$, представленная значением критерия Пирсона (χ^2 -критерия) для уровня значимости 5% и числа степеней свободы 6 (количество экспертов – 1), составляет 12,59. То есть данный критерий показывает сильное различие во мнениях экспертов, что, в большей степени, объясняется малыми оценками эксперта ОБ и СР по сравнению с другими экспертами. При исключении из выборки оценок данного эксперта $N_{\text{набл}}$ снижается до 13,45, однако всё ещё остаётся выше критического ($N_{\text{набл}} = 11,07$).

Коэффициент вариации, рассчитанный как отношение среднеквадратических отклонений к средним значениям экспертных оценок, представлен в столбце V таблицы 1. Усреднённое значение коэффициента вариации по всем показателям составляет 0,45. Для данного коэффициента нет теоретического обоснования значимости, однако можно сказать, что значение 0,45 демонстрирует умеренную согласованность экспертов.

Было выяснено, что наиболее спорными вопросами является снижение надбавки за не прохождение медосмотра и учений по ОТ, а на втором месте неисполнение и ненадлежащее

исполнение указаний руководителя. Следовательно, к оценке этих показателей требуется более пристальное внимание.

Корреляция относительно среднего показывает, насколько мнение того или иного эксперта отличается от среднего (Никитина Н. Ш. 2001, 112–118). Далее представлены значения корреляций, эмпирические значения оценки корреляции и результаты проверки гипотез при уровнях значимости 5% ($|T_{кр}| = 2,09$) и 0,1% ($|T_{кр}| = 3,85$). Из таблицы видно, что наиболее оригинальные предложения по оценке сотрудников поступили из отделов ОБ и СР и УД (см. Таблица 2).

Таблица 2 – Результаты проверки корреляции мнений экспертов относительно среднего значения

Показатели	УК	НТБ	Б	УД	ООТ	ОТИЗ	ОБ и СР
Корреляция относительно среднего	0,79	0,71	0,83	0,66	0,85	0,81	0,56
$ T_{эмп} $	5,77	4,56	6,78	3,90	7,31	6,28	3,02
Наличие корреляции при уровне значимости 5%	да	да	да	да	да	да	да
Наличие корреляции при уровне значимости 0,1%	да	да	да	да	да	да	нет

Нахождение попарной корреляции оценок экспертов позволило выяснить, что наиболее расходятся во мнении эксперты УД и ОБ и СР (здесь можно проследить связь с предыдущим методом). Т. о. эти эксперты представляют крайние точки зрения на вопрос стимулирования сотрудников. Также прослеживается более высокая зависимость между оценками экспертов Б, ОТИЗ и ОБ и СР, что вызвано близостью специфики работы в этих отделах (см. Таблица 3).

Таблица 3 – Результаты проверки корреляции мнений экспертов друг относительно друга

Отдел	УК	НТБ	ООТ	Б	УД	ОТИЗ	ОБ и СР
УК		0,52	0,59	0,43	0,58	0,52	0,40
НТБ			0,49	0,51	0,58	0,30	0,31
ООТ				0,76	0,39	0,69	0,34
Б					0,37	0,80	0,59
УД						0,48	0,07
ОТИЗ							0,59
ОБСР							

Таким образом, для анализа результатов экспертной оценки показателей деятельности сотрудников были применены различные статистические методы. Ранговая конкорданция Кендалла показала, что согласованность мнений экспертов при оценке показателей присутствует, однако при этом было выявлено существенное расхождение в количественной оценке, о чём свидетельствуют результаты оценки по обобщённому критерию Вилкоксона. В дальнейшем было выяснено, что наиболее спорными вопросами являются не прохождение медосмотра и

учений по ОТ, а также неисполнение и ненадлежащее исполнение указаний руководителя. Наиболее оригинальные мнения по оценке сотрудников высказали руководители отдела бюджетирования и сметных расчётов и управления делами. Тем не менее, в целом, полученные данные достаточно согласованы для того чтобы обобщить результаты экспертной оценки. Усреднённые веса показателей (то есть процент их влияния на базовую надбавку) представлены в таблице 1.

Вычисления ежемесячных стимулирующих надбавок базируются на следующих данных:

1) базовая стимулирующая надбавка (руб.) сотрудника – устанавливается ежегодным приказом ректора;

2) стимулирующая надбавка каждого сотрудника (руб.) с учетом отработанных им дней за отчетный период;

3) кратности нарушений и достижений сотрудника за отчетный период – извлекаются из заполненных руководителем кондуитов;

4) весовые коэффициенты основных направлений деятельности работника – ТБ, ТД, ИД, ИТ и КР и повышающие и понижающие коэффициенты показателей внутри этих направлений – получены путем экспертного опроса по методу Дельфи руководителей отделов на этапе проектирования системы с учетом мнения администрации университета.

На основе приведенных выше исходных данных для каждого сотрудника вычисляются два безразмерных параметра λ^B и $\lambda^Ш$, на основании которых вычисляется индекс стимулирования:

$$\lambda = x \cdot \lambda^B - y \cdot \lambda^Ш, \quad (6)$$

где λ^B индекс стимулирования по бонусу;

$\lambda^Ш$ индекс стимулирования по штрафу;

x, y – весовые коэффициенты бонусов и штрафов.

Если $\lambda > 0$, сотрудник получает квартальную надбавку из специального стимфонда пропорционально λ , если $\lambda < 0$ сотрудник получает штраф в % от величины базовой надбавки (руб.). Если у того или иного работника штрафы значительно превосходят бонусы, то предусмотрен механизм переноса части штрафов на следующий за отчетным месяц.

Кроме того, с целью предотвращения возможного превышения планового стимфонда, вычислению бонусов предшествует процедура *нормирования* индексов стимулирования суммой среди всех сотрудников, так что величина планового дополнительного стимфонда остается всегда неизменной, а повышенные надбавки распределяются среди сотрудников пропорционально их индексам стимулирования. Более подробно алгоритм вычисления индексов стимулирования и стимулирующих надбавок описан в Приложении 3.

По итогам функционирования системы стимулирования сотрудников было принято решение производить перерасчет размера стимулирующих выплат раз в квартал, поскольку за этот период накапливается более представительный набор данных для расчета.

Для подразделений экспериментальной площадки предусмотрен *ежеквартальный* расчет стимулирующих надбавок. Расчетный период – с 20 по 30 число последнего месяца квартала. Не позднее, чем за три дня до начала расчетного периода издается приказ ректора о порядке ввода данных в Систему материального стимулирования сотрудников экспериментальных площадок УГТУ на очередной квартал текущего года и расчете стимулирующих надбавок сотрудников по итогам предыдущего квартала, в котором:

- 1) определяется состав подразделений экспериментальных площадок на следующий квартал с указанием их руководителей (при необходимости);
- 2) назначается супервайзер СМСС (при необходимости);
- 3) утверждается состав Наблюдательного совета (если он изменился);
- 4) предписывается снабжение экспериментальных площадок кондуктами и Методическими указаниями по их заполнению (с указанием ответственных);
- 5) устанавливаются сроки расчета индексов стимулирования, расчета и начисления стимулирующих надбавок, включая ответственных за эту работу.

Границы системы и потоки данных представлены на рисунках 8 и 9, а результат разработки – сама информационная система, точнее ее интерфейс – на рисунках 10 и 11.

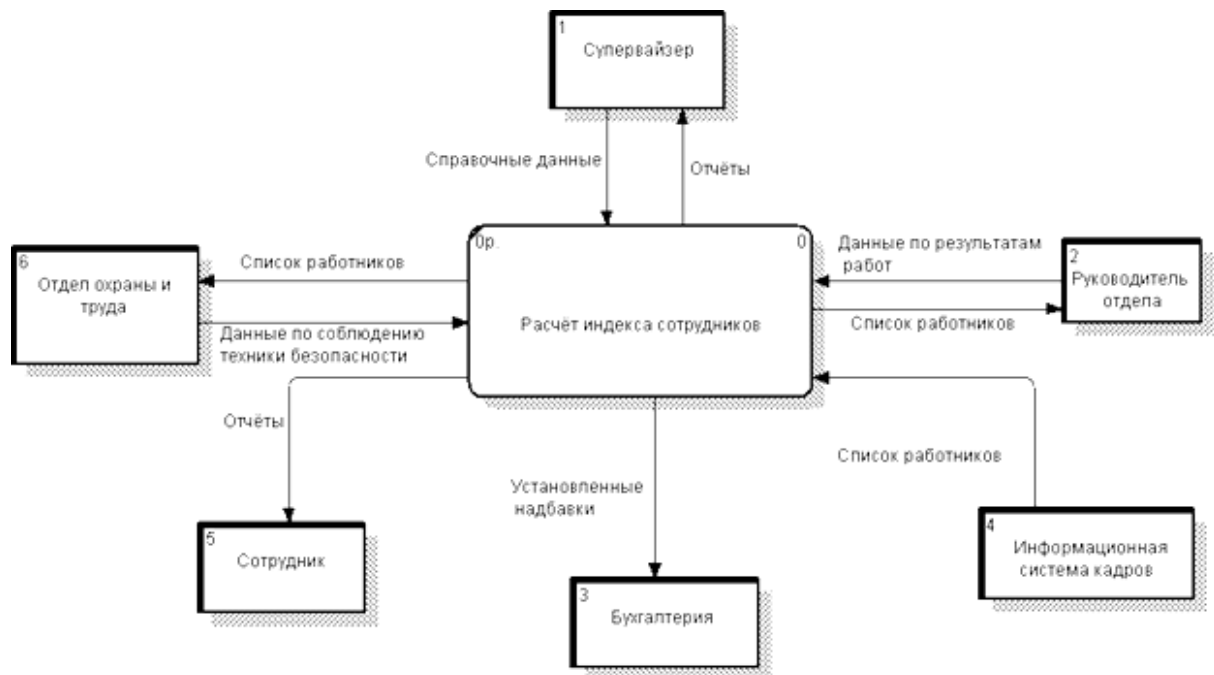


Рис. 8 – Контекстная диаграмма

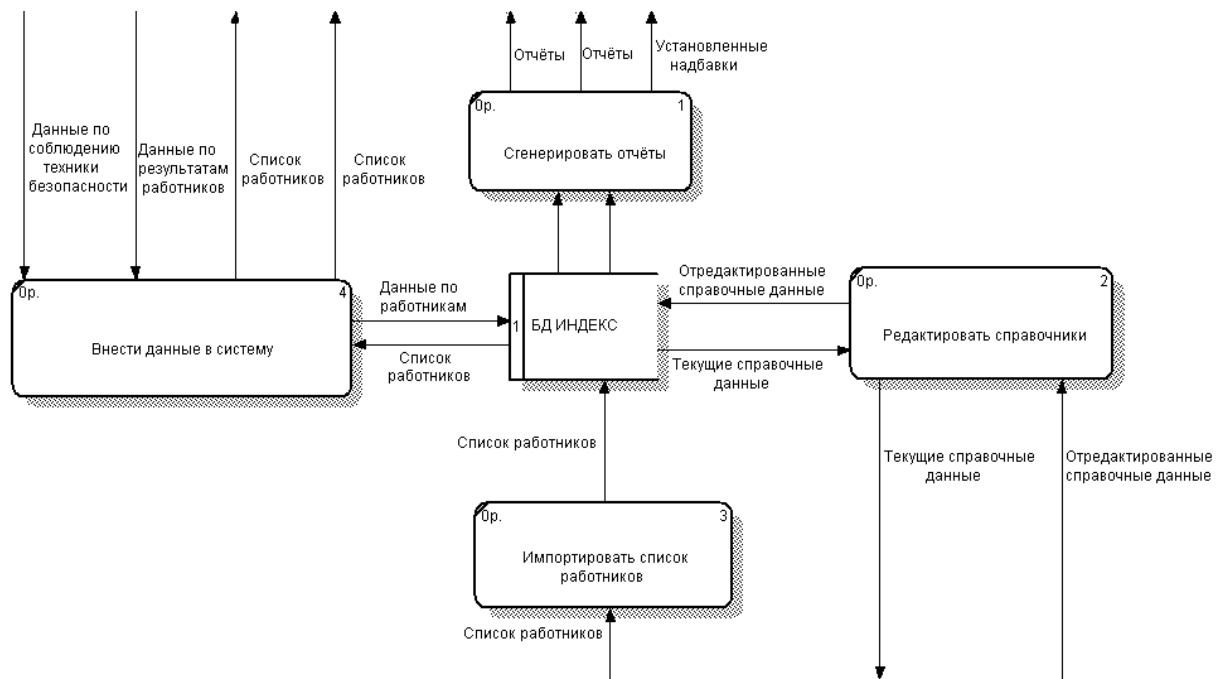


Рис. 9 – Диаграмма потоков данных первого уровня

Сотрудники	Нарушения техники безопасности	Нарушения трудовой дисциплины	Нарушения исполнительской дисциплины	Низкое качество работы	Высокое качество работы	Интенсивный труд
[Blurred]					3. Участие в мероприятиях, проводимых другими службами университета	4. Сверхнормативная работа (за пределами рабочего времени)
[Blurred]					Квест "Ночь книголюба" пр. № 982 от 18.12.2013 (служба проректора по УВРСВ Д.Н. Безгодова)	Квест "Ночь книголюба"

Рис. 10 – Интерфейс СМСС, форма ежедневного учета достижений и упущений сотрудников

Обозначенная система учета и контроля функционирует следующим образом.

В каждом отделе ведётся «Журнал учета нарушений и достижений» – так называемый «Кондуит», который заполняется ежедневно. Этот журнал ведётся с помощью информационной системы, представленной на Рис. 10. Показатели, учитываемые в кондуите, приведены в приложениях 1 и 2.

Нормальная работа в журнале не фиксируется, туда заносятся только *нарушения и достижения*, а поскольку они у среднестатистического работника происходят довольно редко (кондуит представляет собой, как говорят математики, «разреженную матрицу»), то и работы с журналом заполняющему лицу очень немного. Вообще, при заполнении журнала нужно проявлять чувство меры и заносить туда только важные с точки зрения руководителя моменты (положительные и отрицательные). В стремлении учитывать «все и вся» можно скатиться к подмене основной работы сплошной учетно-контрольной деятельностью, что, естественно, не допустимо. Сам журнал заполняется либо руководителем, либо уполномоченным лицом, причем его содержание должно быть доступно любому сотруднику отдела. Любые нарушения и достижения сотрудников фиксируются в журнале в течение месяца с 20-го по 19-е число, а с 22-го доступ руководителю для редактирования данных прошедшего месяца закрывается. Для облегчения работы по вводу данных каждый руководитель снабжается специальными «Методическими указаниями по заполнению кондуитов».

В течение всего указанного периода руководители подразделений, отмеченных в приказе, заполняют кондуит и осуществляют их «перекрестный контроль»; введенные и подвергнутые «перекрестному контролю» данные передаются в конце каждого месяца супервайзеру, который предоставляет их Наблюдательному совету.

Примечание 5. Подчеркнем один важный момент: постоянно заполняя и просматривая такой журнал, руководитель сосредоточивает свое внимание на оценке и контроле качества работы своих сотрудников (согласно должностной инструкции – это и есть его основная обязанность), не отвлекаясь на конкретные суммы надбавок (это сделает потом компьютерная программа по утвержденному алгоритму).

Проректоры фиксируют упущения отделов и передают в Наблюдательный совет. Начальники отделов эти упущения «распределяют» среди своих сотрудников и вносят в кондуит (в случае, если виновные не указаны в кондуите, упущение распределяется равномерно на всех сотрудников отдела).

Примечание 6. Краеугольным камнем любой системы оценки деятельности работников является уровень достоверности введенных данных, особенно если эти данные вводятся руководителями отделов. Наблюдательному совету, в обязанности которого входит контроль введенных данных, порой не хватает компетентности, опыта или просто времени для переработки обширной информации на предмет ее достоверности. И здесь неоценимую помощь может оказать такая форма проверки, как «перекрестный контроль», хорошо зарекомендовавший себя в Системе материального стимулирования (СМС) ППС УГТУ.

Руководитель или сотрудник *любого* отдела экспериментальной площадки может по желанию в *любое* время проверить на достоверность данные кондуита *любого* отдела этой площадки. Такая возможность обеспечена взаимной доступностью кондуитов для чтения руководителями и сотрудниками всех отделов экспериментальной площадки. Отсюда и название – *перекрестный контроль*. Учитывая, что стимуфонд представляет собой фиксированный, ограниченный по объему «пирог», при таком контроле каждый отдел заинтересован в максимальной чистке сомнительных данных в кондуите проверяемого отдела, что уменьшает кусок пирога данного отдела и соответственно увеличивает кусок, который достанется, в том числе и проверяющему отделу.

Наблюдательный совет и супервайзер в установленные сроки отслеживают информацию, отраженную в кондуитах и прошедшую перекрестный контроль, на предмет ее достоверности и после проверки подтверждающих документов и беседы с соответствующими руководителями при необходимости ее корректируют. После этого запускается расчет индексов стимулирования и размеров надбавок, которые передаются в бухгалтерию, где стимулирующие надбавки за отчетный квартал начисляются каждому сотруднику.

Заполненный Кондуит является основой для подведения итогов в конце каждого квартала по всем сотрудникам подразделения с целью дальнейшего перевода этих итогов в денежную форму в виде стимулирующей надбавки. Пример расчета квартальных индексов по отделам представлен на Рис. 11.

Отдел	Количество сотрудников	Суммарный индекс	Средний индекс	ТБ	ТД	ИД	НКР	ВКР	ИТ
УО	16	9.457	0.591	0	0	0	0	21	85
УМУ	7	5.06	0.723	0	0	0	0	17	17
Бухгалтерия	34	4.172	0.123	0	0	1	0	0	171
ОБисР	3	4.004	1.335	0	0	0	0	6	16
ЦДО	5	3.575	0.715	0	0	0	0	7	10
УД	9	2.82	0.313	0	0	0	0	2	28
ОТзисП	4	1.877	0.469	0	0	0	0	0	76
ЦМК	3	1.675	0.558	0	0	0	0	3	7
МО	10	1.055	0.106	0	0	0	0	2	1
УК	11	0.714	0.065	0	0	0	0	0	21
РИО	4	0.59	0.148	0	0	0	0	0	8
БИК	45	0.337	0.007	0	1	0	0	0	7

Рис. 11 – Интерфейс СМСС – расчет индексов по отделам

Таким образом, система избавляет руководителя от неприятной и, прямо скажем, скользкой процедуры премирования и депремирования каждого работника «на глазок» и последующих бесед с ним не на профессиональном, а на «базарном» уровне.

Для каждого работника система материального стимулирования, подобная описанной, является мощным *внешним стимулом* к более эффективному и качественному труду, и в этом состоит ее *главное*, но не единственное значение.

Данные о работниках, накопленные в кондуитах, представляют собой ценную информацию для университетской *Аттестационной комиссии* при решении вопроса о ПКГ работника, его окладе, должности и размере базовой надбавки.

Записи в кондуитах относительно любого конкретного работника за много лет его деятельности в значительной мере определяют его личную трудовую траекторию и в силу этого представляют для университета известную *историческую*, а для самого работника – *автобиографическую ценность*.

Функционирование СМСС имеет и определенный *психологический* аспект: работник знает, что его деятельность постоянно оценивается некоей строгой, но справедливой системой и инстинктивно старается работать лучше, чтобы оставить за собой благоприятный шлейф.

2.3. Индексная система сравнительной оценки деятельности профессорско-преподавательского состава

«Система материального стимулирования, имеющая целью повышение мотивации ППС к творческому и производительному труду, подразумевает, с одной стороны, применение целого комплекса льгот, пособий, компенсаций и доплат регулярного характера, включенных в Коллективный договор между администрацией университета и его работниками. С другой стороны, она включает в себя систему ежемесячных стимулирующих надбавок к основному окладу, размер которых поставлен в прямую зависимость от того, насколько качественно и эффективно работал преподаватель в предшествующий (отчетный) период» [109].

Оценка результатов деятельности ППС в УГТУ базируется на «Индексной системе сравнительной оценки деятельности ППС». Индексная система (ИС) – это диктуемая миссией и глобальной целью университетского комплекса совокупность показателей деятельности преподавателей, сотрудников и студентов за определённый период времени с указанием единиц и шкал измерения, их относительной важности и описанием основанной на этих показателях алгоритма вычисления итоговых сравнительных оценок эффективности работы за указанный период. В ИС оценивается объём и качество работ, выполненных штатными преподавателями УГТУ (включая «внутренних» совместителей) за учебный год по шести разделам, включающим ряд показателей, подобранных в соответствии со следующими требованиями [176]:

- 1) релевантность;
- 2) измеримость;

- 3) сравнимость;
- 4) полнота;
- 5) однозначность и простота формулировок.

Индексная система опирается на миссию и глобальную цель УГТУ [62, 109]:

Миссия Ухтинского государственного технического университета:

Становление университета в качестве крупнейшего образовательно-просветительного, культурно-воспитательного и научно-инновационного центра Республики Коми

Глобальная цель функционирования Ухтинского государственного технического университета:

- 1) Формирование высококвалифицированного конкурентоспособного специалиста, гармонично развитой личности и патриота России, обладающего:
 - 1.1) современными знаниями, навыками, умениями и компетенциями в профессиональной и социальной сферах;
 - 1.2) стремлением и способностью к непрерывному самообразованию;
 - 1.3) профессиональной мобильностью, широким кругозором, эрудицией и научным мировоззрением;
 - 1.4) внутренней потребностью, способностью и умением заниматься плодотворной научно-исследовательской деятельностью;
 - 1.5) творческой активностью и коммуникабельностью в деловой, научной и гражданской сферах;
 - 1.6) высоким уровнем физической, духовной и нравственной культуры.
- 2) Подготовка научных кадров для выполнения эффективных научно-инновационных исследований фундаментального и прикладного характера.
- 3) Достижение высоких результатов по широкому спектру направлений в научно-исследовательской и инновационной сферах.

Из *Миссии* и *Глобальной цели* функционирования УГТУ (носящих достаточно универсальный характер) непосредственно вытекает содержание разделов Индексной системы (см. Рис. 12) [62, 176].

Раздел 1. Учебно-воспитательная и культурно-просветительская деятельность:

- 1.1) учебно-воспитательная работа
- 1.2) внеучебная воспитательная работа:
 - 1.2.1) духовно-нравственное воспитание
 - 1.2.2) физическое воспитание

Раздел 2. Методическая работа

Раздел 3. Подготовка научных кадров:

- 3.1) научное руководство в рамках НИРС

3.2) послевузовская подготовка научных кадров

Раздел 4. Научно-исследовательская и инновационная деятельность

4.1) научно-исследовательская деятельность

4.2) патентно-инновационная и изобретательская деятельность

Раздел 5. Повышение квалификации и творческого потенциала:

5.1) повышение педагогической квалификации и профессионального уровня

5.2) повышение научной квалификации

5.3) повышение квалификации в сфере управления

Раздел 6. Организационно-управленческая и коммуникационная деятельность:

6.1) внутривузовское управление

6.2) взаимодействие с внешней средой

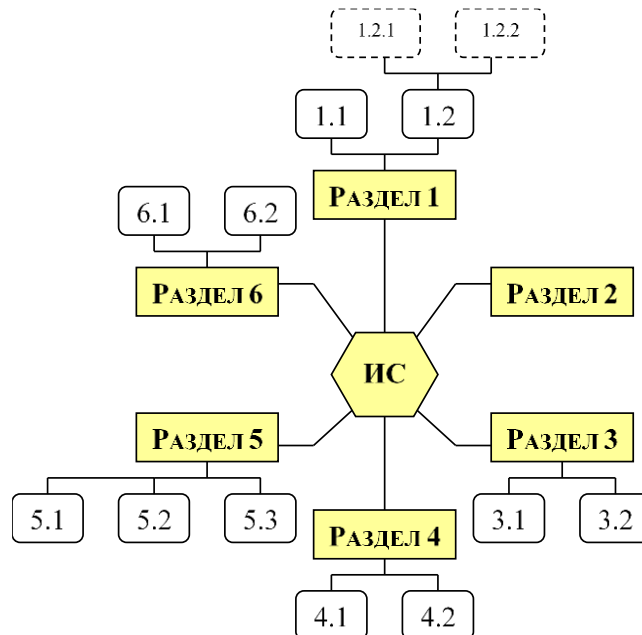


Рис. 12 – Структура Индексной системы (названия разделов приведены выше)

Индексная система сравнительной оценки деятельности ППС за учебный год в развернутом виде представлена в Приложении 1 к Положению «О системе материального стимулирования ППС» [176] (см. Приложение 4).

Каждый из разделов содержит ряд показателей, агрегированных по 4-м категориям: «Потенциал», «Активность», «Результат» и «Результат экстра-класса» с последовательным возрастанием значимости категорий (см. Рис. 13) [176].

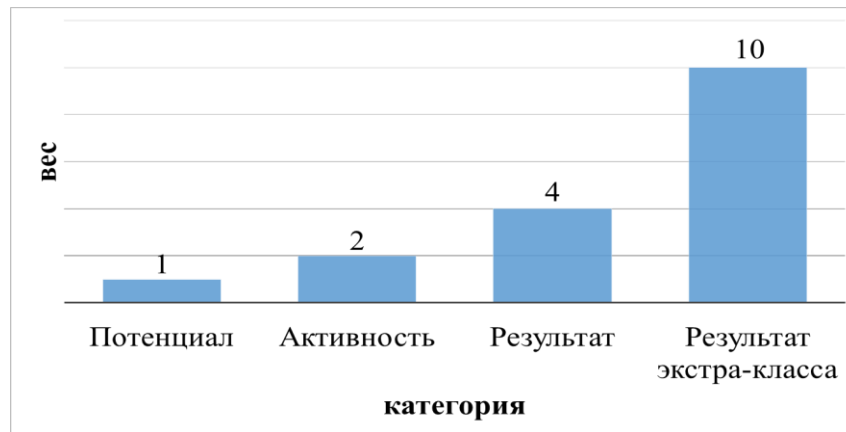


Рис. 13 – Веса категорий Индексной системы

В категорию «Результат экстра-класса» преимущественно включены показатели, являющиеся непосредственной проекцией аккредитационных или рейтинговых показателей вузов на деятельность преподавателя или научного сотрудника. Выделение отдельной категории «Результат экстра-класса» способствует универсализации системы оценки и обеспечивает возможность ее применения для сравнения результатов коллективов различных вузов.

Многие показатели «градуированы» по уровню значимости, например:

- 1) внутривузовское;
- 2) городское;
- 3) региональное/республиканское;
- 4) межрегиональное/межвузовское/зональное;
- 5) всероссийское/международное в РФ;
- 6) зарубежное.

Градации всех показателей вынесены в «Приложении к Индексной системе» (см. Приложение 5).

При назначении весов показателей и градаций ИС соблюдались следующие правила [176]:

- 1) наименее важному показателю раздела или градации показателя устанавливалось значение равное единице;
- 2) точность назначения весов в ИС ППС равна 0,5, в ИС студентов равна 1, в системе сотрудников – 0,01;
- 3) отношение максимального веса к минимальному (размах весов) не зависит от числа показателей раздела или ступеней градаций;
- 4) в тех случаях, когда это имело смысл, применялся «частотный подход» (вес показателей и градаций устанавливался обратно пропорционален частоте их появления в работе среднестатистического члена коллектива, например, если монографии издавались представителями вуза реже статьи в 20 раз, то их вес, соответственно брался в 20 раз больше);

5) окончательная доводка весов при необходимости осуществлялась по алгоритму Черчмена-Акоффа [132];

В любом случае, назначение весов – процесс субъективный, но в данной работе предусмотрена корректировка весов вполне рыночным механизмом на основе априорно-апостериорного подхода, так что экспертные оценки – лишь нулевые приближения.

Что касается главных шести разделов Индексной системы, в соответствии с *общей стратегией выравнивания степени активности преподавателей по всем направлениям* [176], их веса следующие (см. Таблица 4):

Таблица 4 – Веса разделов Индексной системы по годам

Годы	α_1	α_2	α_3	α_4	α_5	α_6
2006–2007	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167
2007–2008	0,133	0,175	0,175	0,175	0,167	0,175
2008–2009	0,133	0,175	0,175	0,175	0,167	0,175
2009–2010	0,113	0,175	0,185	0,185	0,167	0,175
2010–2011	0,113	0,175	0,185	0,185	0,167	0,175
2011–2012	0,103	0,175	0,190	0,190	0,167	0,175
2012–2013	0,080	0,180	0,180	0,370	0,110	0,080
2013-2014	0,100	0,150	0,210	0,300	0,120	0,120

Для автоматического определения весомости разделов Индексной системы в 2012 году предложен априорно-апостериорный подход, результат работы с внесёнными вручную на собрании рабочей группы коррективами отражён в последней строке таблицы 4, а суть подхода описана ниже.

Пусть: $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_k)$ – вектор весов разделов на следующий учебный год.

$$\sum_{i=1}^k \alpha_i = 1 \quad (7)$$

(I_1, I_2, \dots, I_k) – вектор средних индексов разделов за истекший учебный год

k – количество разделов.

С целью гармонизации деятельности ППС веса разделов на следующий год назначаем обратно пропорционально величине средних индексов разделов за истекший год:

$$\frac{\alpha_j}{\alpha_{j-1}} = m_{j-1,j}; j = 2, \dots, k \quad (8)$$

где:

$$m_{j-1,j} = \frac{I_{j-1}}{I_j} \quad (9)$$

откуда (с учетом нормировки весов):

$$\alpha_i = \frac{\prod_{j=1}^i m_{j-1,j}}{\sum_{l=1}^k \prod_{j=1}^l m_{j-1,j}}; i = 1, \dots, k \quad (10)$$

В последней формуле полагаем $m_{01} = 1$.

Каждый раздел имеет свой весовой коэффициент (вес), сумма весов равна 1. Вектор весов ежегодно подвергается корректировке по принципу балансировки деятельности ППС: постепенное увеличение весов тех разделов, в которых ППС участвует более пассивно, и уменьшение весов остальных разделов. Так, в 2011–2012 учебном году вектор весовых коэффициентов $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6)$ имел вид, представленный в таблице 5.

Таблица 5 – Веса разделов в 2011/12 учебном году (расположены по убыванию)

Вес раздела α	α_3	α_4	α_2	α_6	α_5	α_1
		0,190	0,190	0,175	0,175	0,167
Относительный вес раздела $\alpha^* = \alpha / \alpha_1$	α^*_3	α^*_4	α^*_2	α^*_6	α^*_5	α^*_1
	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,0

В качестве примера вычислим веса разделов по этой формуле на 2011–2012 учебный год, используя средние индексы разделов за 2010–2011 учебный год, и сравним с теми весами, которые были фактически назначены на 2011–2012 учебный год.

Таблица 6 – Средние индексы разделов за 2010/11 учебный год:

I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6
144	23	41	15	33	35

Таблица 7 – Веса разделов на 2011/12 учебный год:

	α_3	α_4	α_2	α_6	α_5	α_1
Было назначено	0,103	0,175	0,190	0,190	0,167	0,175
Расчетные значения	0,035	0,217	0,122	0,333	0,151	0,143

На 2012–2013 и дальнейшие учебные годы принято решение назначать веса в соответствии с вышеуказанным принципом *обратно пропорционально средним индексам разделов*. В итоге на 2012–2013 учебный год вектор весов имеет вид, представленный в таблице 8.

Таблица 8 – Веса разделов ИС, принятые на 2012/13 учебный год (расположены по убыванию)

Номер раздела	IV	VI	II	III	V	I
Средние индексы по разделам в 2011–12 учебном году (в возрастающем порядке)	14,1	30,7	32,5	36,8	46,5	123
Веса разделов, принятые на 2012–13 учебный год (обратно пропорционально средним индексам разделов)	0,371	0,170	0,161	0,142	0,113	0,043
Относительный вес раздела	8,6	4,0	3,7	3,3	2,6	1,0

Далее перейдем к описанию алгоритма и информационной составляющей Индексной системы (ИС). ИС – это модульная система сравнительной оценки деятельности ППС с «плавающей» базой. В ней применяется дифференциальный подход – учитываются достижения за один учебный год (показатели экстра-класса учитываются в течение 2-х лет). Расчет производится по методике индексной оценки результатов трудовой деятельности, алгоритм вычисления индексов выполнен следующим образом [201]:

- 1) для каждого преподавателя по каждому показателю рассчитывается его частный индекс – количественное значение показателя с учетом градаций и их весов;
- 2) частный индекс нормируется средним среди всех ППС значением, демонстрируя тем самым результат преподавателя по этому показателю относительно среднего представителя всей массы ППС;
- 3) частный индекс преподавателя по разделу рассчитывается как линейная свертка его частных индексов по показателям этого раздела с учетом весовых коэффициентов показателей, категорий и подразделов;
- 4) частный индекс по разделу нормируется максимумом;
- 5) итоговый индекс вычисляется как линейная свертка частных индексов по всем разделам;
- 6) итоговый индекс нормируется максимальным значением среди всех ППС;
- 7) получаемые частные индексы по разделам и итоговый индекс умножаются на 1000 и округляются до ближайшего целого, таким образом лидер по разделу или по всей системе получает индекс, равный 1000.

В более детализированном виде алгоритм расчёта индексов опубликован в Приложении 3 к Положению «О системе материального стимулирования ППС» [176] (в том числе, как часть Коллективного договора УГТУ [109]).

Информационная система «Система материального стимулирования ППС» выступает как «аккумулятор» данных (см. Рис. 14), поступающих от преподавателей и сотрудников ЦДИ (Центров достоверной информации), определённых Положением об Индексной системе. В качестве ЦДИ могут также выступать внешние автоматизированные системы, которые эксплуатируются в организации. На выходе АИС предоставляет расчётные (индексы ППС, оперативную и статистическую отчётность) и хранимые данные (объёмы показателей ППС, документация, структура Индексной системы), которые предоставляются в соответствующие отделы и сотрудникам из числа ППС. Супервайзер индексной системы производит конфигурирование АИС: задание структуры отделов и Индексной системы, назначение ролей пользователей, корректировка данных по результатам мониторинга со стороны Наблюдательного совета [62].



Рис. 14 – Контекстная диаграмма АИС «Индексная система»

Основополагающее требование, предъявляемое к системе стимулирования – *объективность*. Оно будет выполняться настолько, насколько *достоверны* исходные данные о каждом преподавателе. Поэтому в данном проекте особое внимание уделено вопросам практической реализации и контроля достоверности данных, которые вводятся в автоматизированную информационную систему АИС «Индексная система».

Прежде всего, все показатели Индексной системы делятся на две принципиально разные группы – *инициативные* и *неинициативные* (см. Рис. 15)



Рис. 15 – Два типа показателей, данные по которым вводятся в АИС «Индексная система»

Инициативные показатели – это те, которые передаются на проверку вместе с подтверждающими документами в ответственный отдел *по инициативе самого преподавателя*.

Неинициативные показатели – это такие, которые в течение года накапливаются в системе учета соответствующего отдела и фиксируются там *независимо от желания и воли преподавателя*. По отношению к таким показателям этот отдел можно назвать Центром Достоверной Информации (ЦДИ).

Для *инициативных* показателей в Индексной системе реализован семислойный фильтр [62, 206] (см. Рис. 16).



Рис. 16 – Многослойный фильтр инициативных данных, вводимых в АИС «Индексная система»

1-й слой фильтра – подтверждающие документы, которые указываются в специальном Перечне, при предоставлении самим преподавателем сведений об инициативных показателях возможно прикрепление подтверждающих документов непосредственно в системе.

2-й слой – заведующий кафедрой.

3-й слой – ответственный отдел (ЦДИ – центр достоверной информации).

4-й слой – Наблюдательный совет (ежегодно избирается на Учёном совете) – в 2011/12 учебного году планируется оплата деятельности членов совета с помощью индексной надбавки пропорционально количеству выявленных и исправленных нарушений.

5-й слой – Супервайзер системы – проверяет данные вносимые в ИС, в том числе различными статистическими методами.

6-й слой – «перекрёстный преподавательский контроль», эффективно работающий в течение контрольного периода, указываемого в Приказе о подготовке и вводе данных благодаря открытости всех данных системы.

И, наконец, 7-й слой – сама Индексная система – при включенной функции отправки подозрительных данных Супервайзеру и Наблюдательному совету для дополнительной проверки. Кроме того, при исправлении данных в ИС ответственным лицом эти сведения также могут отправляться на дополнительный контроль.

На данный момент реализованы пользовательские интерфейсы на Silverlight – предназначенная, преимущественно, для работы ЦДИ с неинициативными показателями (Рис. 18, Рис. 19) и на ASP.NET – для сбора самими респондентами инициативных данных и их последующего утверждения (Рис. 17).

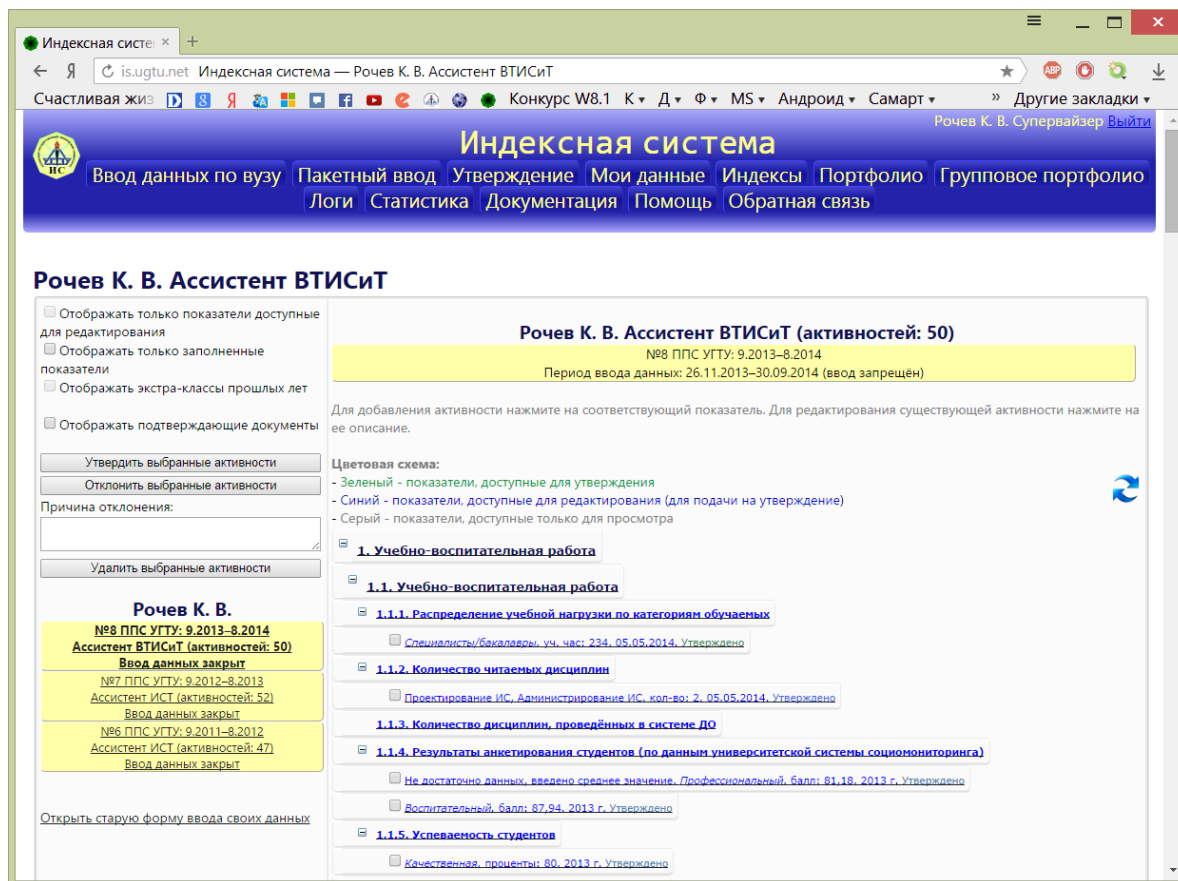


Рис. 17 – Страница ввода, редактирования и утверждения данных по выбранному респонденту (ASP.NET)

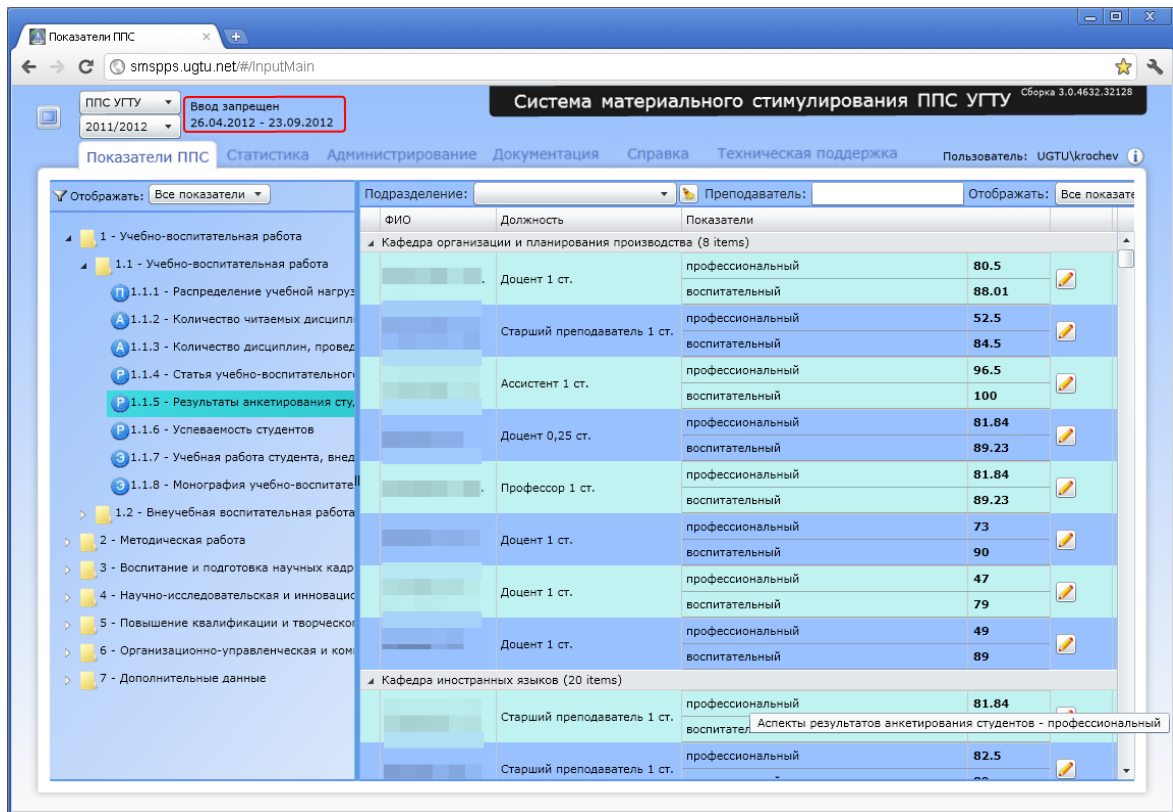


Рис. 18 – Интерфейс ввода данных по результатам деятельности ППС (Silverlight)

Система материального стимулирования ППС УГТУ

Список отчетов

№	ФИО	Кафедра	Должность	Итоговый индекс	Индексы по разделам	Индекс гармонии	Индикс
182		ИИЯ	Старший преподаватель	44.17	1: 68.98, 2: 32.76, 3: 0.32, 4: 0, 5: 23.99, 6: 0	523.71	68.98
183		ВМ	Ассистент	43.86	1: 72.98, 2: 0, 3: 0, 4: 9.57, 5: 44.23, 6: 0	499.45	72.98
184		ВВ	Ассистент	43.78	1: 75.83, 2: 0, 3: 0, 4: 7.86, 5: 44.23, 6: 0	484.98	75.83
185		АИС	Старший преподаватель	43.69	1: 151.67, 2: 2.97, 3: 1.75, 4: 0.79, 5: 0, 6: 0.19	298.3	151.6
186		АИС	Старший преподаватель	42.82	1: 54.47, 2: 2.97, 3: 0.32, 4: 0, 5: 57.91, 6: 0	574.26	57.91
187		ИИЯ	Старший преподаватель	42.74	1: 67.46, 2: 42.61, 3: 9.93, 4: 0, 5: 0, 6: 0	511.45	67.46
188		История	Старший преподаватель	42.35	1: 87.96, 2: 5.94, 3: 10.5, 4: 4.57, 5: 0, 6: 18.18	415.61	87.96
189		ТОЭК	Преподаватель	42.19	1: 112.32, 2: 23.38, 3: 0, 4: 2.23, 5: 0, 6: 0	353.06	112.3
190		МОН и ГП	Старший преподаватель	42.12	1: 151.64, 2: 0.07, 3: 0.51, 4: 1.32, 5: 0, 6: 0.44	291.94	151.6
191		ЗАТП	Ассистент	42.11	1: 59.28, 2: 31.92, 3: 2.22, 4: 0, 5: 23.99, 6: 0	567.5	59.28
192		ПВиноС	Доцент	40.77	1: 60.27, 2: 53.34, 3: 0, 4: 0, 5: 0, 6: 0	541.99	60.27
193		История	Старший преподаватель	40.71	1: 59.46, 2: 14.85, 3: 30.17, 4: 2.26, 5: 0, 6: 3.62	533.59	59.46

Рис. 19 – Страница просмотра индексов (Silverlight)

Учитывая успешность применения АИС «СМС ППС» в течение пяти лет в среде профессорско-преподавательского состава [212], в 2011 году было начато расширение области её действия на все категории коллектива университета [206].

В 2011/12 году было решено создать систему стимулирования докторов наук на основе 3 и 4 разделов Индексной системы ППС [177]. Также проведена работа по охвату индексной системой колледжей УГТУ – разработаны индивидуальные списки показателей, в которых учтены особенности среднего профессионального образования:

- 1) Технического колледжа;
- 2) Промышленно-экономического лесного колледжа;
- 3) Горно-нефтяного колледжа;
- 4) Индустриального техникума.

На данный момент проводятся работы по созданию информационных систем стимулирования всех категорий сотрудников [251, 266] и студентов УГТУ, что, в конечном счёте, должно создать единую среду мотивации активной деятельности и повысить качество обучения и другие важные показатели университета в целом.

Все эти изменения потребуют особых методик, позволяющих оказать наибольший стимулирующий эффект на каждую группу респондентов (например, для докторов наук наиболее важными являются области, связанные с научной деятельностью, а для студентов – с учёбой). И, конечно же, эти методики должны быть отражены в программной части системы.

Для возможности быстро адаптировать АИС «СМС ППС» к новым методикам расчёта возникла необходимость создания, соответствующего API (интерфейса программирования приложений), чтобы внесение последующих изменений в код системы было максимально быстрым, удобным и наглядным. API был реализован в Индексной системе в виде сочетания стратегий расчёта индексов и мультипараметрического фильтра.

Для докторов наук стратегия расчёта учитывает регрессию значимости показателей по годам, а фильтр пропускает персон, обладающих в текущем году докторской степенью и разделы ИС, связанные с наукой: 3 – «Подготовка научных кадров» и 4 – «Научно-исследовательская и инновационная деятельность»:

```
public static IndexContext GetIndexContextDoctors(this Term term)
{
    return term.GetNewIndexContext(x =>
    {
        switch (x.ObjectType)
        {
            case IndexObjectType.Respondent:
                var r = (Respondent)x;
                var d = r.Person.GetDegree(term);
                return d != null && d.IsDoctorate;
            case IndexObjectType.Section:
                var c = (Section)x;
                return c.IsVospitanieNauchnihKadrov ||
                    c.IsNauchnajaDejatelnostj;
        }
    }, DoctorAnswerVolumePolicy.Instance);
}
```

Особенность стратегии получения индексов ППС состоит в расчёте по всем показателям за один год, а по показателям экстра-класса – за два последних года, фильтр расчёта индексов ППС пропускает только лиц, у которых указана учебная нагрузка:

```
public static IndexContext GetIndexContextPPS(this Term term)
{
    return term.GetNewIndexContext(x =>
        x is Respondent ? ((Respondent)x).IsPremiumParticipant : true,
        DefaultAnswerVolumePolicy.Instance);
}
```

Также реализовано кэширование уже рассчитанных индексов на всех уровнях: для разделов, подразделов, категорий и отдельных показателей. Особенность кэширования заключается в том, что для каждого контекста хранится своя коллекция индексов, которые уже были рассчитаны и при последующем запросе этих данных они получаются из проиндексированного списка. Подобное кэширование позволяет производить расчёт индексов один раз для каждой применяемой стратегии на каждом из уровней и при повторном запросе возвращать уже известные значения – без пересчёта, что снижает нагрузку на сервер и повышает быстродействие системы.

2.4. Система оценки и материального стимулирования научно-исследовательской и инновационной деятельности докторов наук

Как уже упоминалось выше, в 2011 году начато расширение сферы действия Индексной системы сравнительной оценки деятельности и материального стимулирования ППС (далее – СМС ППС) охватывающей весь штатный профессорско-преподавательский состав университета (включая преподавателей – докторов наук) [206]. При этом, часть докторов наук, а именно – те, которые непосредственно не заняты в образовательном процессе, не включены в СМС ППС и, следовательно, их научная работа пока должным образом не оценивалась.

Кроме того, в соответствии с Коллективным договором [109] между администрацией университета и его работниками, *для всех докторов наук* предусмотрены специальные выплаты сверх установленных окладов, причем сумма этих дополнительных выплат фиксирована и никак не зависит от эффективности и качества научно-инновационной работы доктора наук. Между тем, именно «докторский корпус» должен играть роль локомотива, ведущего за собой весь преподавательский состав на пути научных достижений.

Лежащая в основе СМС ППС УГТУ Индексная система содержит такие разделы, как **Раздел 3. Подготовка научных кадров:**

- 3.1 научное руководство в рамках НИРС;
- 3.2 послевузовская подготовка научных кадров

и **Раздел 4. Научно-исследовательская и инновационная деятельность:**

4.1 научно-исследовательская деятельность;

4.2 патентно-инновационная и изобретательская деятельность,
непосредственно отражающие всю научную деятельность доктора наук.

Учитывая вышесказанное, было принято решение, используя стимулирующий фонд, специально предназначенный для докторов наук, и применяя показатели и критерии научной работы, заложенные в разделе 3 и разделе 4 Индексной системы, разработать механизм стимулирующих выплат докторам наук, по возможности адекватно отражающий уровень их научно-исследовательской и инновационной деятельности (пункт 1.5. Положения «Об оценке...» [177, с. 4]).

Существует два принципиально различных подхода к регулярной оценке деятельности индивидуума или коллектива в целом – дифференциальный (см. Рис. 20) и интегральный (см. Рис. 21) [252].

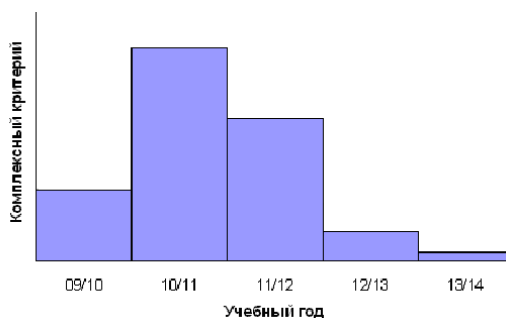


Рис. 20 – Дифференциальный подход к оценке деятельности коллектива

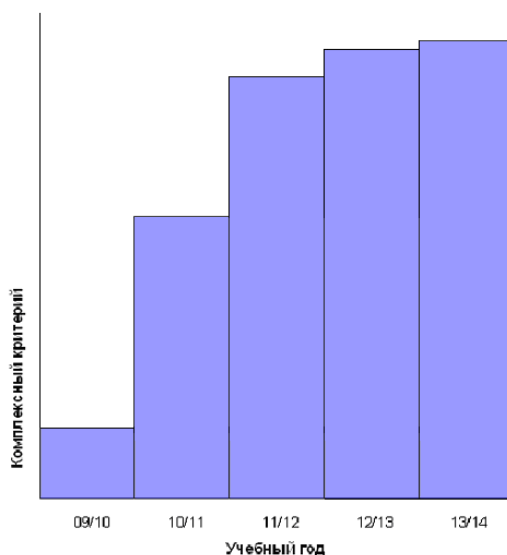


Рис. 21 – Интегральный подход к оценке деятельности коллектива

При дифференциальном подходе периодически измеряется объем и качество выполненных работ за определенный, *достаточно короткий* промежуток времени (квант времени) и на основании этих измерений по определенной методике оценивается уровень достижений данного

индивидуума, как правило, в сравнении с уровнем других членов коллектива. Когда речь идет о преподавательском коллективе или какой-то его части (например, о докторах наук), то в качестве упомянутого кванта времени берется учебный год. Здесь важно подчеркнуть, что при дифференциальном подходе все необходимые измерения производят *только за отчетный год*, совершенно игнорируя то, что было сделано индивидуумом раньше. Образно говоря, этот подход «страдает полным отсутствием памяти»: он фиксирует лишь то, что произошло в отчетном году, не помня ничего, что происходило в прошлые годы. Отметим, что точно такой же подход применяется и *ко всем остальным членам коллектива* (все в равных условиях), а окончательные итоги выводятся как результат сравнения достижений данного индивидуума за упомянутый короткий промежуток времени с достижениями лидера в этом коллективе. Так работает, например, Индексная система УГТУ, лежащая в основе СМС ППС УГТУ.

При интегральном подходе, напротив, накапливаются (а проще говоря, складываются нарастающим итогом) успехи индивидуума за все прошлые годы и эта итоговая сумма сравнивается с аналогичной суммой лидера коллектива, и как результат сравнения выводится место, занимаемое каждым индивидуумом в общем ранжированном списке.

У каждого из этих подходов есть свои плюсы и минусы (см. Рис. 22).



Рис. 22 – Преимущества и недостатки двух подходов к оценке деятельности коллектива

Очевидный плюс дифференциального подхода состоит в том, что он заставляет индивидуума *постоянно, ежегодно* напрягать свои силы для достижения высоких результатов,

не давая расслабиться. Если ему очень важна надбавка к зарплате, которую сулят результаты его работы, то эту систему вполне можно назвать «потогонной», и это вполне устраивает организаторов, которые, как им кажется, в максимальной степени достигают поставленной цели. Но в этом же кроется и минус. Выжимая все соки из работника, не давая ему передохнуть, система работает «на износ» и в долгосрочной перспективе приводит к снижению его результатов, не говоря уже об «антигуманности» такого подхода.

В этом смысле интегральный подход демонстрирует более «человеческое» отношение к работнику, который, за долгие годы, накопив высокий рейтинг, может позволить себе в определенные периоды отдохнуть, показывая невысокие результаты, но получая при этом все же значительную надбавку. Это тем более важно, если речь идет о работниках пожилого возраста. В этом – плюс интегрального подхода. Но в периоды отдыха индивидуум, а в более общем плане и весь коллектив, значительно снижают свою производительность и эффективность работы, и если система этому не противостоит, она теряет свой стимулирующий эффект и, строго говоря, *именно как стимулирующая* не имеет право на существование. В этом – большой минус интегрального подхода.

Истина, как всегда, лежит посередине. Система оценки и стимулирования научной деятельности докторов наук в УГТУ построена как *комбинированная (интегро-дифференциальная)*. Суть такого подхода состоит в том, что по структуре он – интегральный, но, во-первых, результаты учитываются за *ограниченное* количество прошлых лет (а именно – за 5 прошедших учебных годов) и, во-вторых, каждый учебный год снабжается определенным весовым коэффициентом (коэффициентом «значимости»), причем эти веса убывают по мере удаления назад от отчетного года. В силу этого в средневзвешенной сумме результатов за 5 лет слагаемые ближе к настоящему будут иметь большую величину, чем те, которые отражают далекое прошлое (Рис. 23). Тем самым в известной мере сглаживается основной недостаток интегрального подхода и реализуется преимущество дифференциального [252].

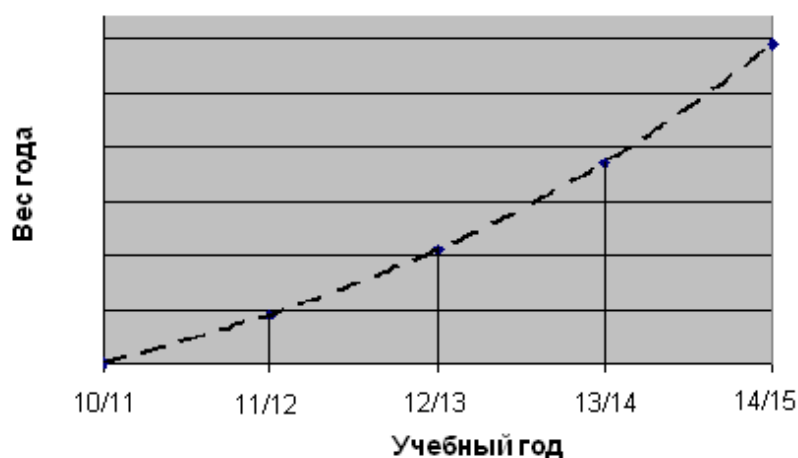


Рис. 23 – Распределение весовых коэффициентов по учебным годам при комбинированном подходе

Примечание 7. Вектор весовых коэффициентов $\bar{\gamma} = (\gamma_0, \gamma_{-1}, \gamma_{-2}, \gamma_{-3}, \gamma_{-4})$ ежегодно корректируется по указанию ректора (γ_0 – вес отчетного года, остальные веса – по убыванию на 1, 2, 3 и 4 года от отчетного; $\gamma_0 + \gamma_{-1} + \gamma_{-2} + \gamma_{-3} + \gamma_{-4} = 1$; весовые коэффициенты – неотрицательные числа).

На 2010/2011 – 2014/2015 учебные годы приняты весовые коэффициенты, указанные в таблице 9. В дальнейшем будет применяться вектор весовых коэффициентов:

$$\gamma_0 = 0,384; \gamma_{-1} = 0,256; \gamma_{-2} = 0,170; \gamma_{-3} = 0,114; \gamma_{-4} = 0,076.$$

Таблица 9 – Распределение весовых коэффициентов по учебным годам на 2010/2011 – 2014/2015 учебные годы

	γ_0	γ_{-1}	γ_{-2}	γ_{-3}	γ_{-4}
2010/2011	1,000				
2011/2012	0,600	0,400			
2012/2013	0,474	0,316	0,210		
2013/2014	0,415	0,277	0,185	0,123	
2014/2015	0,384	0,256	0,170	0,114	0,076

Для каждого доктора наук из Индексной системы за последние 5 лет извлекаются индексы по разделу 3 ($I_0^{(3)}$) и разделу 4 ($I_0^{(4)}$) и вычисляются средневзвешенные индексы по этим разделам с учетом вектора весовых коэффициентов.

$$\bar{I}^{(3)} = \gamma_0 I_0^{(3)} + \gamma_{-1} I_{-1}^{(3)} + \dots + \gamma_{-4} I_{-4}^{(3)} \quad (11)$$

$$\bar{I}^{(4)} = \gamma_0 I_0^{(4)} + \gamma_{-1} I_{-1}^{(4)} + \dots + \gamma_{-4} I_{-4}^{(4)} \quad (12)$$

Затем эти индексы нормируются максимальным индексом среди докторов наук (по каждому из разделов) и умножаются на 1000. Эти нормированные индексы по разделу 3 и разделу 4 будем обозначать $\bar{I}_H^{(3)}$ и $\bar{I}_H^{(4)}$ соответственно.

В зависимости от величины этих индексов каждому доктору наук ставится в соответствие одна из трех категорий: 1-я (высшая), 2-я (промежуточная) или 3-я (низшая) по следующему принципу:

$$1\text{-я категория: } (\bar{I}_H^{(3)} \geq 500) \text{ или } (\bar{I}_H^{(4)} \geq 500)$$

$$3\text{-я категория: } (\bar{I}_H^{(3)} \leq 250) \text{ и } (\bar{I}_H^{(4)} \leq 250)$$

2-я категория: все остальные.

На рис. 24 представлена наглядная геометрическая интерпретация данного принципа (нормированные индексы по разделам на рисунке для простоты обозначены P3 и P4).

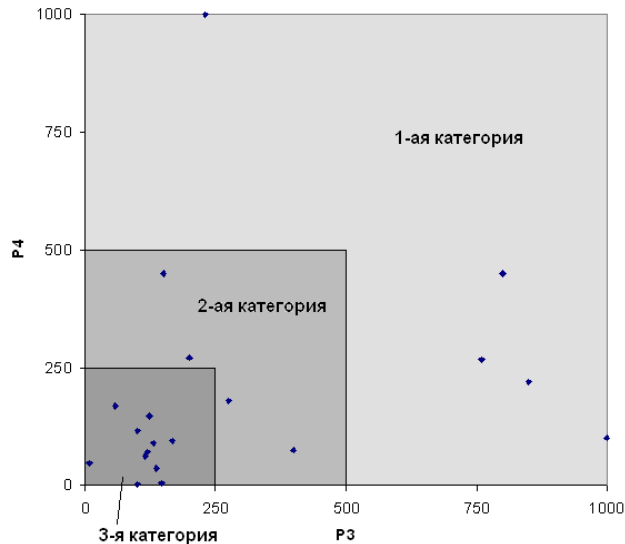


Рис. 24 – Разбиение множества докторов наук по трем категориям

Как видно из данного иллюстративного рисунка, распределение результатов научной деятельности докторов наук по категориям соответствует таблице 10.

Таблица 10 – Распределение докторов наук по категориям в соответствии с принятым принципом разбиения (иллюстративный пример)

Процент	Категория
25%	1-я
15%	2-я
60%	3-я

Величину стимулирующей надбавки каждому доктору наук, попавшему в ту или иную категорию, будем называть «индивидуальной надбавкой».

Формула для начисления индивидуальной надбавки основана на следующих допущениях.

Допущение 1: индивидуальная надбавка тем выше, чем выше категория. Более точно, во сколько раз надбавка в 1-й категории выше, чем во 2-й, во столько же раз надбавка во 2-й категории выше, чем в 3-й.

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{B_2}{B_3} = k, \quad k > 1 \quad (13)$$

где: B_i – надбавка (в рублях) каждому доктору наук, отнесенному к i -й категории, $i=1,2,3$.

Допущение 2: при любых результатах, показанных докторами наук, общий стимулирующий фонд на всех докторов наук, запланированный на отчетный год, есть величина постоянная, то есть не зависящая от конкретных результатов, показанных теми или иными членами коллектива или всем коллективом в совокупности, и вычисляется по формуле:

$$F = S \cdot N \quad (14)$$

где: F – общий стимулирующий фонд на отчетный год (руб.)

S – индивидуальная надбавка, принятая за стандарт (руб.)

N – общее количество штатных докторов наук в университете.

Можно показать, что, исходя из этих допущений, индивидуальная надбавка (в рублях) в каждой категории вычисляется по формуле (15):

$$B_3 = \beta_3 \cdot S, \quad B_2 = kB_3, \quad B_1 = k^2 B_3, \quad (15)$$

в которой параметр k определяется по формуле (16):

$$k = \begin{cases} 1 + \alpha_2^{-1} \cdot (\beta_3^{-1} - 1) & \text{при } \alpha_1 = 0 \\ 0,5 \cdot \left(-\alpha_2 + \sqrt{\alpha_2^2 + 4\alpha_1 \cdot (\beta_3^{-1} - \alpha_3)} \right) / \alpha_1 & \text{при } \alpha_1 \neq 0 \end{cases} \quad (16)$$

где: $\alpha_i = N_i / N$ ($i = 1, 2, 3$) – доли от общей численности докторов наук по i -й категории;

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1 \quad (17)$$

где: N_i – численность i -й категории ($i = 1, 2, 3$)

β_3 ($\beta_3 < 1$) – назначается по указанию ректора.

Примечание 8. Формула (16) справедлива при $\alpha_1^2 + \alpha_2^2 \neq 0$. В противном случае, то есть когда весь коллектив попадает в 3-ю категорию, индивидуальная надбавка каждому члену коллектива равна стандарту S . Аналогичная ситуация имеет место и для тех случаев, когда весь коллектив попадает во 2-ю или в 1-ю категорию.

Для того чтобы пользоваться формулами (15)–(17), помимо объективных данных о численности каждой категории, необходимо, чтобы ректор своим «волевым» решением назначил величину параметра β_3 , который по смыслу представляет собой *долю* от стандартной индивидуальной надбавки, которую администрация вуза на данный момент решила платить тем, кто попал в низшую (3-ю) категорию. Этот параметр, естественно, всегда меньше единицы.

Примечание 9. Иногда ректору удобнее задавать параметр k вместо β_3 , то есть удобнее решить, во сколько раз индивидуальная надбавка тем, кто попал в 1-ю (2-ю) категорию должна быть выше надбавки тем, кто попал во 2-ю (в 3-ю) категорию. Тогда по формуле:

$$\beta_3 = \left[1 + \alpha_1(k^2 - 1) + \alpha_2(k - 1) \right]^{-1} \quad (18)$$

определяется параметр β_3 и далее по формуле (15) вычисляются индивидуальные надбавки для каждой категории.

Численный пример: Допустим, общее количество штатных докторов наук $N = 21$, а стандартная индивидуальная надбавка (без районного коэффициента и «северных») $S = 4000$ руб. Тогда по формуле (14) общий стимулирующий фонд (без районного коэффициента и «северных») будет равен:

$F = 4000 \times 21 = 84000$ руб. Предположим $N_1= 3, N_2= 5, N_3= 13$.

Ниже приведена таблица 11, в которой представлены индивидуальные надбавки докторам наук (в данном примере) в зависимости от назначенного ректором значения параметра k .

Таблица 11 – Варианты индивидуальных надбавок докторам наук по категориям в зависимости от назначенной величины параметра k

k	B1	B2	B3
1,1	4593	4175	3796
1,2	5187	4322	3602
1,3	5777	4444	3419
1,4	6361	4544	3245
1,5	6935	4623	3082
2,0	9598	4799	2400
2,5	11861	4744	1898
3,0	13740	4580	1527

В 2011 году был осуществлён экспериментальный ввод в действие стимулирующей системы для докторов наук – для распределения между ними уже существующего специального фонда [206] (см. Рис. 25).

Показатели ППС Статистика Администрирование Документация Пользователь: UGTU\krochev

Список отчетов

- Индекс-лист
- Индексы докторов
- ▲ Отчеты по преподавателям
 - Объемы показателей
- ▲ Отчеты по университету
 - Средние индексы
 - Распределение индексов
 - Нулевые показатели

Фильтр по фамилии: Группировать по: факультетам кафедр

№	ФИО	Кафедра	Должность	Раздел 3	Раздел 4
1		Физика	Профессор	1000	413.3
2		СМ и ДМ	Профессор	402.3	1000
3		ГМиС	Профессор	451.45	458.1
4		ЭАТП	Профессор	745.9	66.15
5		МОН и ГП	Профессор	543.28	136.65
6		РЭНГМ и ПГ	Профессор	547.85	13.81
7		ТМЛ и ПГ	Профессор	453.07	29.63
8		ГНГ	Профессор	401.98	2.89
9		Менеджмент	Профессор	168.25	5.46
10		ВВ	Профессор	48.37	74.11
11		ТМ и НГ	Профессор	51.32	8.55
12		СМ и ДМ	Профессор	2.22	32.9
13		ХИМ	Профессор	22.76	1.44
14		ТОФК	Профессор	12.42	8.52
15		М и ГП	Профессор	14.59	3.43
16		М и ГП	Профессор	1.94	14.43
17		ВМ	Профессор	1.95	12.2
18		Экономика	Профессор	3.99	4.68

Рис. 25 – Отчет о результатах деятельности докторов наук

Результаты работы подсистемы стимулирования докторов наук в графическом виде представлены на Рис. 26.

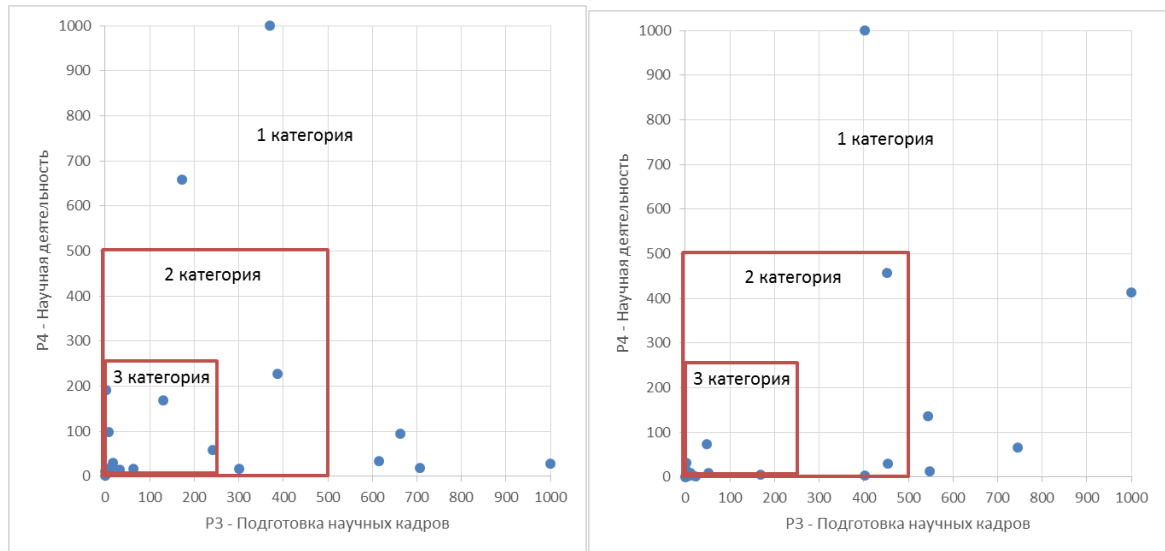


Рис. 26 – Разбиение множества докторов наук по категориям в 2010/11 учебном году и в 2011/12 учебном году

На графике видно распределение докторов наук в 2010–2011 учебном году в соответствии с их индексами лидерства по третьему («Подготовка научных кадров») и четвёртому («Научно-исследовательская и инновационная деятельность») разделам. В первую категорию вошло 6 докторов наук, набравших по одному из разделов индексы более 500, во вторую – попали только двое, а все остальные оказались в третьей – набрав менее 250 пунктов по обоим из разделов. Примечательно то, что в личной научной и инновационной деятельности наблюдается значительно больший отрыв лидеров по сравнению с результатами по подготовке научных кадров. Как видно из данного рисунка, распределение докторов наук по категориям соответствует таблице 12.

Таблица 12 – Распределение докторов наук по категориям в соответствии с принятым принципом разбиения

Категория	2010–11 годы	2011–12 годы
1-я	31%	24%
2-я	11%	14%
3-я	58%	62%

2.5. Система индексно-рейтинговой оценки и стимулирования студентов вуза

На основе опыта разработки Индексной системы материального стимулирования ППС [66, 176], в 2012 году было принято решение разработать систему учёта и оценки результатов деятельности студентов для назначения повышенных стипендий и распределения остатков

стипендиального фонда пропорционально достижениям для формирования стимулов к повышению активности и более чётких ориентиров всестороннего развития студентов. Для решения задачи оценки деятельности предлагается применение общевузовской автоматизированной информационной системы сравнительной оценки деятельности студентов – модульной индексно-рейтинговой системы с «плавающей» базой (далее Индексно-рейтинговая система, ИРС) [197].

Особенность подхода к оценке студенческой деятельности в ИРС заключается в сравнительной оценке результатов деятельности студентов за семестр (дифференциальный подход) и построении единого общевузовского рейтинга студентов и выпускников (интегральный подход, применим, поскольку имеется строго определённый период оценки – срок обучения). Расчет индексов производится по методике аналогичной Индексной системе для ППС, обеспечивающей автобалансировку значимости результатов.

Для количественной оценки деятельности студентов сформирован перечень, включающий 44 показателя, сгруппированных по 6 разделам, опирающихся на Постановление Правительства РФ «О порядке совершенствования стипендиального обеспечения...», декомпозицию глобальной цели вуза и предложения экспертного совета предприятий Республики Коми (см. Таблица 13).

Таблица 13 – Перечень разделов ИРС и их весов

№	Раздел	Вес в 2012 г.	Вес в 2013 г.	Вес в 2014 г.
P1	Учебная деятельность (БРС)	0,200	0,200	2
P2	Дополнительная учебная деятельность	0,170	0,150	
P2	Профессиональная деятельность			2
P3	Научно-исследовательская деятельность	0,250	0,250	3
P4	Культурно-творческая деятельность	0,125	0,125	1
P5	Спортивная деятельность	0,125	0,125	1
P6	Общественная деятельность	0,125	0,125	2
P7	Прочая и трудовая деятельность	0,005	0,025	

Стоит отметить, что раздел 1 представляет собой сумму оценок по балльно-рейтинговой системе (БРС), либо взвешенных экзаменационных оценок (если БРС не применяется), нормированную максимумом по каждой студенческой группе. А раздел 7 в 2014 г. объединён с P2 – под названием «Трудовая и профессиональная деятельность», таким образом раздел 2, содержит победы в олимпиадах, отзывы работодателей, внедрение работ на производстве и т. п. Содержание остальных разделов вытекает из их названий и представлено в приложении 6, а также опубликовано в [198, 199].

Алгоритм расчета аналогичен тому, что используется в ИС ППС: каждому студенту по каждому показателю ставится в соответствие его, так называемый, *частный индекс*, представляющий собой количественное значение (*объём*) показателя (с учетом градаций и их весов), нормированное его средним среди всех студентов значением. Таким образом, по смыслу частный индекс студента по данному показателю – это его результат относительно «среднего студента». Частный индекс по каждому разделу вычисляется как линейная свертка его частных индексов по всем показателям данного раздела, нормированная максимумом среди всех студентов. И, наконец, *итоговый индекс* студента есть линейная свертка его частных индексов по всем разделам, нормированная максимальным итоговым индексом среди всех студентов [197], также как и для ППС итоговые индексы умножаются на 1000, кроме того возможен расчет результатов и относительно среднего студента вуза.

При выборе схемы нормирования были рассмотрены различные варианты (нормирование максимумом, средним, медианным значением и т. д.). Было решено производить нормирование средним значением на уровне показателей и максимальным на уровне разделов. Далее приведены положительные стороны нормирования:

- 1) возможность распределения фиксированного поощрительного фонда;
- 2) облегчение задачи назначения весов показателям, их независимость от показателей из других разделов и, как следствие, гибкость и расширяемость системы;
- 3) создание соревновательной среды;
- 4) получение положения студента относительно всех остальных в вузе (на факультете, в группе);
- 5) автоматическое поощрение участия в наименее «заселённых» разделах и показателях – привлечение к гармоничному развитию.

Есть и некоторые отрицательные стороны нормирования максимумом:

- 1) возможность сговора
- 2) возможность «подавления» одним членом коллектива всех остальных по определённому показателю или разделу.

При этом возможность сговора минимальна, так как студенты разделены на достаточно мало взаимодействующие между собой группы, потоки и т. п., а нормирование производится по всему вузу. С подавлением несколько сложнее – например, если кто-то напишет 10 статей за семестр, для всех остальных весомость одной статьи будет в 10 раз меньше (пример упрощённый, так, с учётом весов градаций, ВАК-статья «весит» в 3 раза больше публикации в материалах конференции, а ещё учитывается и количество страниц). Наиболее очевидным решением здесь является нормирование средним или суммой, поскольку среднее значение является более стабильной величиной. Можно также отметить, что нормирование средним уже используется в некоторых системах стимулирования преподавателей вуза [46], а для системы оценки студентов, в случае рассмотрения одного человека (например, в сертификате к диплому о результатах

деятельности) это даст более понятные значения, позволяющие увидеть результативность выпускника относительно всех остальных (без зависимости от размера коллектива). Ввиду этого в ИС на уровне показателей используется именно нормирование средним.

Некоторые показатели системы требуют особого расчёта, что реализуется с помощью специального шаблона стратегий [206]. Например, при расчёте индекса по такому показателю как «Результат экзаменов» в ходе исследования был рассмотрен ряд альтернативных вариантов:

1) сумма всех оценок, нормируется максимумом по всем группам – при этом, чем больше экзаменов и курсовых проектов на определённом курсе, тем больше индекс можно получить; плюсы: учитывается дополнительная нагрузка при большом количестве экзаменов, минусы: максимальный индекс по данному показателю может получить только студент в группе, сдающей в текущем семестре большое число экзаменов;

2) вычисляется средний балл по студенту и нормируется максимумом; плюсы: понятность, минусы: не учитывается количество сданных экзаменов – достаточно сдать 1 экзамен на 5 (не сдав остальные) для получения максимального балла;

3) сумма всех оценок, делится на количество экзаменов и курсовых для каждой группы, а уже после этого нормируются максимумом среди всех; плюсы: максимум получает студент, сдавший вовремя на отлично все курсовые и экзамены вне зависимости от их количества – этот вариант выбран, как наиболее адекватный.

Во всех вариантах рассматривается взвешенная сумма оценок, то есть вместо оценки при расчёте подставляется её вес (веса сейчас следующие: «5» = 15, «4» = 5, «3» = 1). Можно было, конечно, учитывать только отличников (то есть установить веса «5» = 1, «4» = 0, «3» = 0) или отличников и хорошистов, но для полноты сведений было решено учитывать все сданные экзамены.

В формулах (19), (20) приведён пример расчёта частных индексов по разделам (более подробно алгоритм представлен в Приложении 4):

$$I_j^i = 10^3 \left(\sum_x \alpha_{jx} I_{jx}^i \right) / M_1, j = 1, 2, \dots, m \quad (19)$$

$$M_1 = \max_{1 \leq p \leq N} \left(\sum_x \alpha_{jx} I_{jx}^i \right), j = 1, 2, \dots, m \quad (20)$$

В формулах (19), (20):

x – порядковый номер Показателя внутри категории;

j – номер Раздела в Индексной системе;

i – номер студента в Индексной системе;

α_{jk} – вес k -го Показателя j -го Раздела;

I_{jk} – индекс произвольного k -го Показателя j -го Раздела для i -го студента;

I_j^i – индекс i -го студента по j -му Разделу;

На основании частных индексов по разделам производится вычисление обобщенных характеристик деятельности творческого коллектива в соответствии с формулой Г. Данилова (1) [53, 273] – индекс лидерства (L), индекс гармонии (H) и итоговый индекс (I).

$$I = L \cdot H, \quad (1)$$

Расчет размера поощрительных выплат ведется на базе итогового индекса, с небольшим влиянием индексов лидерства и гармонии по формуле (2). В качестве фонда выступает часть стипендиальных выплат свыше установленного законодательством минимального размера стипендиального обеспечения. В случае студентов, обучающихся на контрактной основе возможно сокращение размера оплаты за обучение в размере аналогичном объему поощрительных выплат для студентов-бюджетников.

Далее мы представим варианты различных способов организации сбора данных для последующей оценки деятельности студентов.

Первый вариант – сделать систему полностью распределённой и поручить весь ввод данных так называемым *центрам достоверной информации* – независимым отделам, имеющим необходимые сведения (как, например, в Индексной системе стимулирования ППС УГТУ) [176]. В этом случае, необходимо выделить следующие роли (они могут несколько меняться в различных вузах, но общая картина сохраняется):

1) *Администратор* – несет ответственность за поддержание системы в рабочем состоянии. Обладает доступом ко всей системе. Просматривает текущие справочники, отчёты о деятельности студентов. Вносить изменения может только в справочники системы.

2) *Студент* – взаимодействует с системой в режиме «только чтение». Просматривает отчёты (все, кроме надбавок) и текущие значения показателей.

3) *Бухгалтерия* – начисляет выплаты на основе выполненных системой расчётов.

4) *Система «Деканат»* (или работник деканата) – предоставляет данные об учебной деятельности студентов – например, результаты БРС.

5) *Научно-исследовательская часть* – предоставляет данные о научно-исследовательской деятельности студентов.

И т. д.;

Проще всего показать границы системы можно при помощи контекстной диаграммы, представленной на Рис. 27 (диаграмма построена с применением нотации Гейна-Сарсона).

Такой вариант позволяет обеспечить наибольшую степень «фильтрации данных» – отсеивания недостоверных сведений, но сильно нагружает ответственные отделы, отрывая их от основной работы.

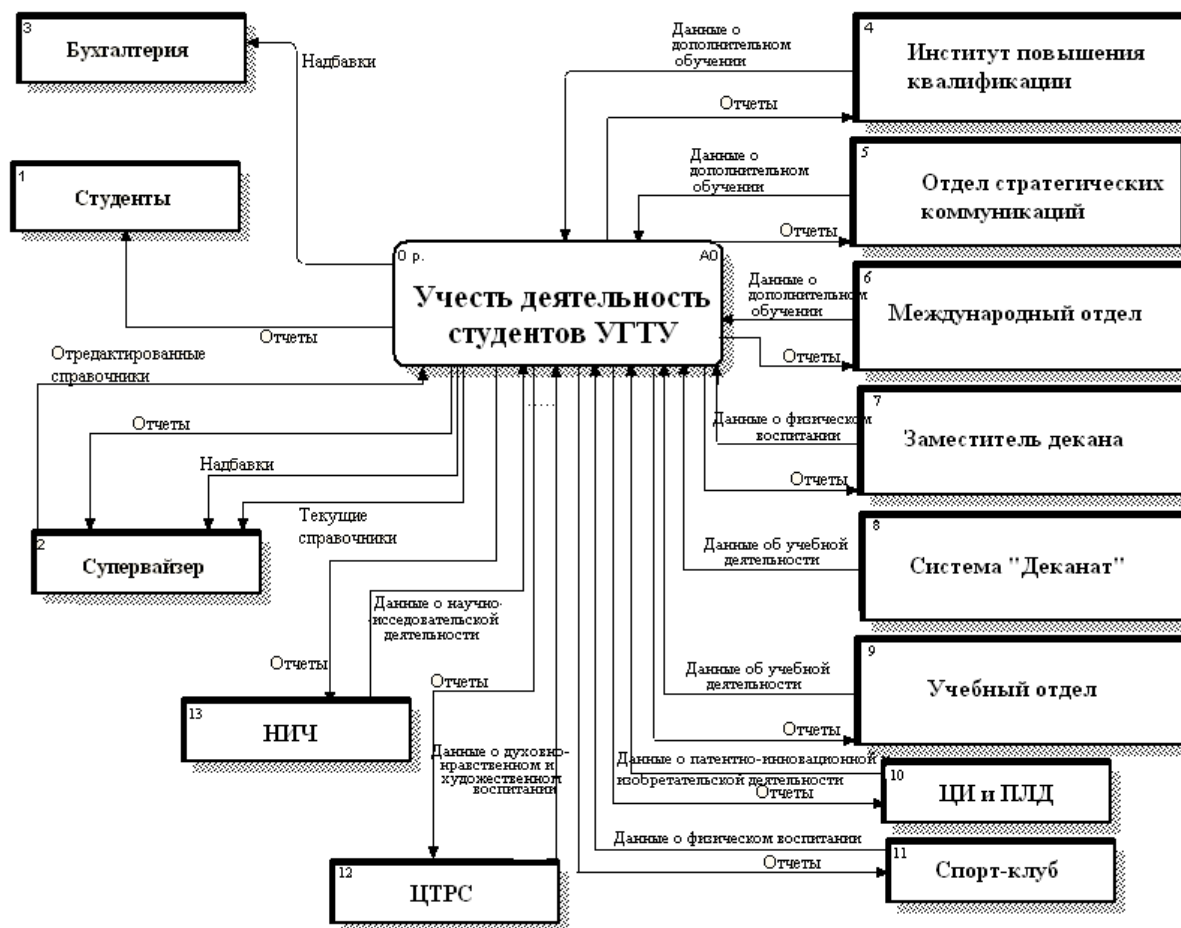


Рис. 27 – Границы процесса «Учесь деятельность студента»

Второй вариант – назначить ответственное лицо в каждой студенческой группе.

При этом сохраняются роли «Администратор», «Студент», «Система «Деканат», «Бухгалтерия» и лица, дающие оценки, а все остальные заменяются специально назначенным в группе заместителем старосты по ИС, ответственным за ввод данных в Индексную систему. За свою работу заместитель старосты по ИС получает оценку от заведующего кафедрой или администратора ИС в соответствующем показателе системы – то есть некоторую надбавку к стипендии (как для старосты и профорга).

По показателям-оценкам данные вводятся независимо от инициативы студента (подтверждающие документы от студентов не требуются), а по всем остальным – по инициативе студента с предоставлением набора подтверждающих документов в отсканированном виде. Эти документы собираются заместителями старост по ИС, копии набора документов предоставляются на кафедры и в деканаты – в полном составе, после чего оттуда передаются в ответственные отделы – в составе, соответствующем профилю отдела.

После внесения данных их подтверждение документами проверяется ответственными отделами вуза. Копии документов в электронном виде прикрепляются к соответствующим показателям в базе данных ИС. Процессы, происходящие при внесении данных в систему, отражены на Рис. 28.

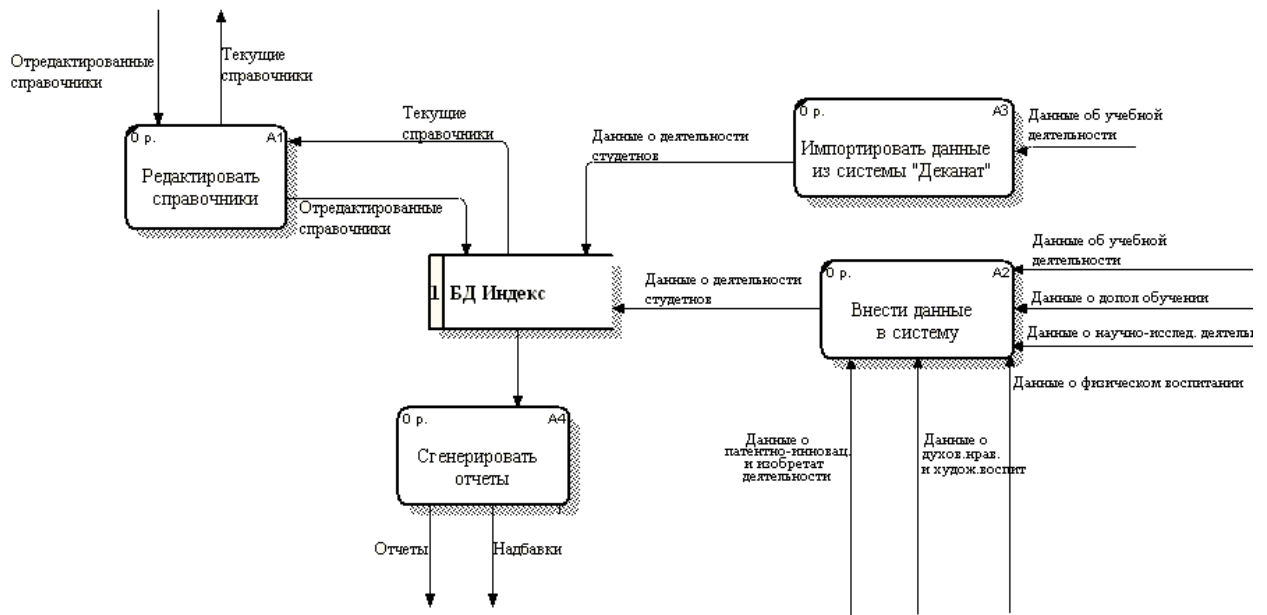


Рис. 28 – Диаграмма потоков данных первого уровня

На экспериментальном этапе внедрения ИС на кафедре ИСТ выбран данный вариант организации процесса внесения данных, поскольку он обеспечивает независимость работы системы в рамках каждой студенческой группы и специальности, а также расширяет сферу самоуправления студенческого сообщества.

При внедрении в рамках всего вуза был выбран третий вариант, при котором студентами производится самостоятельный ввод данных с последующим утверждением. Этот вариант является расширением первого, при котором часть нагрузки с ЦДИ перекладывается на студентов. При этом данные о результатах деятельности идут от студента в ИС, оттуда в ответственные отделы, которые либо утверждают, либо отклоняют их с указанием причины. В данном варианте каждый студент должен сам заполнять Инициативные показатели в ИС, что заставляет его ознакомиться с перечнем критериев, обеспечивает контроль полноты внесенных данных со стороны самого студента и позволяет Индексной системе служить «путеводителем» в выборе направлений приложения своих дальнейших усилий, что повышает стимулирующий эффект.

Для дополнительного контроля достоверности, полноты и своевременности подготовки вносимых данных, просмотр содержимого системы доступен всем студентам и преподавателям университета. Это позволяет обеспечить «перекрестный контроль», при котором все желающие могут направить замечания и претензии ответственным за ввод данных, и они, при необходимости, внесут соответствующие коррективы.

Для реализации всех вышеописанных процессов была разработана информационная система, тесно интегрированная с Индексной системой ППС.

Информационная система основано на 3-х-звенной архитектуре; серверная сторона основана на SQL-Server, ASP.NET Web Forms и WCF-сервис на IIS-Server. Клиентские приложения написаны на Silverlight (Рис. 29) и на ASP.NET (Рис. 30, Рис. 31, как видно из рисунков система претерпела значительное количество редакций).

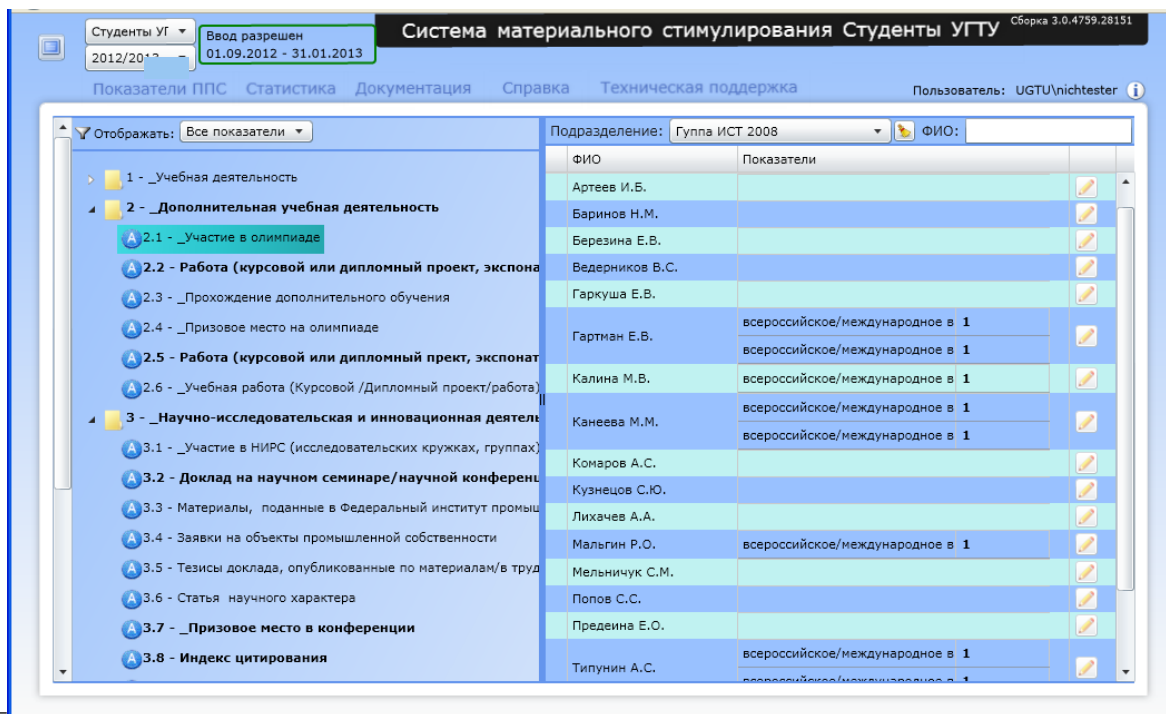


Рис. 29 – Интерфейс ввода данных о достижениях студентов за семестр

№	Подразделение	ФИО	Итоговый	Лидерство	Гармония	1 Учебная	2 Профессиональная	3 Научная	4 Культурная	5 Спортивная	6 Общественная
1	БТП-10		1000	1000	1000	1000	1000	Трудовая и профессиональная деятельность	0	0	0
2	БТП-10		911	1000	911	778	667	1000	0	0	136
3	ПЭМГ-2-10		837	1000	837	1000	481	361	600	0	510
4	БТП-10		741	778	953	778	766	642	0	0	0
5	ТТР-1-11		672	1000	672	1000	71	450	1000	0	25
6	СМ-116		668	905	738	905	859	239	0	0	136
7	ТББ-12		662	683	969	600	522	683	0	0	91
8	БТП-09		640	962	665	333	962	489	0	0	136
9	Э-3-12		606	889	682	889	245	610	0	0	0
10	ИСТ-09		605	867	698	867	380	534	0	0	0
11	СО-10		596	1000	596	1000	0	75	800	0	505
12	ПЭМГ-1-10		596	1000	596	1000	294	481	0	0	0
13	НГД-2-116		583	1000	583	1000	32	626	0	0	0
14	АИС-10		549	1000	549	667	140	0	100	0	1000
15	ТМО-3-116		545	1000	545	1000	130	476	0	0	0

Рис. 30 – Индекс-лист – основная отчётная форма, демонстрирующая список студентов, ранжированный по результатам деятельности относительно лидера или среднего

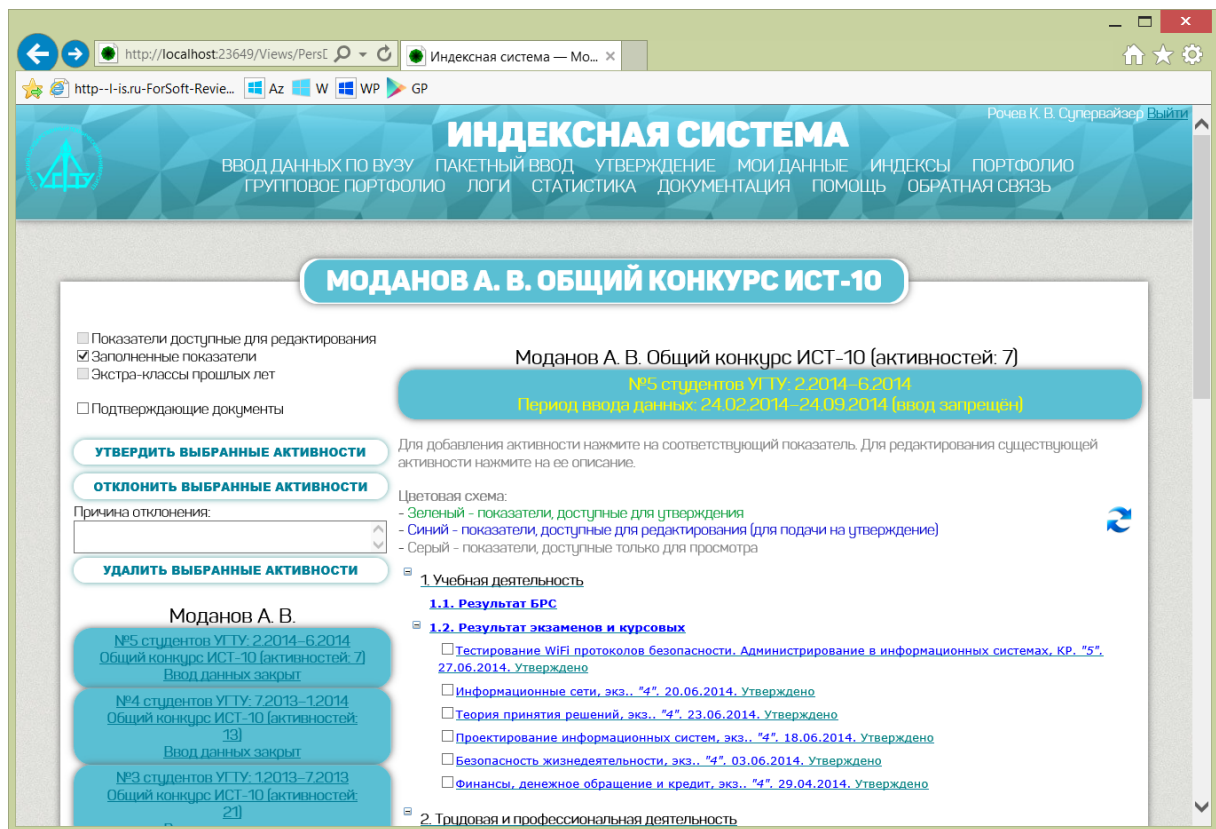


Рис. 31 – Страница просмотра и редактирования данных по выбранному респонденту (в том числе по себе)

Выбор средств разработки во многом определялся тем, что ИРС базируется на имеющемся опыте разработки АИС СМС ППС и тесно с ней интегрирована.

В качестве языка программирования используется C#, поскольку он имеет статическую типизацию, поддерживает полиморфизм, перегрузку операторов (в том числе операторов явного и неявного приведения типа), делегаты, атрибуты, события, свойства, обобщённые типы и методы, итераторы, анонимные функции с поддержкой замыканий, LINQ, исключения, комментарии в формате XML и разработчик обладал опытом работы с ним.

В качестве среды разработки выбрана Microsoft Visual Studio поколений 2010-2013.

- 1) Данная среда разработки поддерживает все выбранные технологии:
 - 1.1) WCF – для написания сервисов ИС;
 - 1.2) Silverlight – клиентская часть для работы ЦДИ и администратора;
 - 1.3) WPF – дополнительный модуль администрирования;
 - 1.4) ASP.NET – веб-клиент для подсистемы сбора и согласования данных.
- 2) Microsoft Visual Studio – единая интегрированная среда разработки, позволяющая осуществлять кодирование, моделирование, тестирование, отладку и развертывание, не покидая среды разработки.
- 3) Среда Microsoft Visual Studio является наиболее мощным средством программирования на языке C#.

Для проектирования используется среда Microsoft Visual Paradigm, поскольку она поддерживает разработку всех необходимых видов диаграмм, а также интегрирована с Microsoft Visual Studio.

Средства отладки и тестирования системы предоставляются интегрированной средой разработки Microsoft Visual Studio. Для целей документирования используются как возможности Visual Studio, так и набор средств проектирования на языке UML – Visual Paradigm.

База данных реализована на SQL Server 2008 и тесно связана с БД АИС «СМС ППС», на данный момент БД перенесена на SQL Server 2012.

Клиентская часть системы создана при помощи технологий Microsoft Silverlight и ASP.NET. Эти технологии позволяют обеспечить кроссплатформенность. Благодаря Silverlight, можно создавать web-приложения, которые по своему виду и функционированию практически не отличаются от обычных приложений, что позволит создать интерфейс, оптимизированный на скорость внесения данных, кроме того, данная технология позволит использовать приложение, как внутри браузера, так и вне его, установив на компьютер пользователя, что даст дополнительное удобство в применении системы. ASP.NET в свою очередь позволяет сделать доступным функционал системы в любом браузере без установки дополнительных компонентов.

Авторизация реализована на базе ролей Active Directory, через OpenAuth и непосредственно в БД системы. В системе реализован распределённый ввод данных по результатам деятельности студентов за отчётный период, расчёт индексов в реальном времени, транспарентность и перекрёстный контроль (у каждого студента и преподавателя есть возможность просматривать все внесённые в систему данные).

Выводы

В данной главе предложен системный подход к сравнительной оценке деятельности и материальному стимулированию коллектива вуза предусматривающий полный охват системой материального стимулирования всего коллектива, включая ППС, обслуживающий персонал и студентов. Выделены общие, универсальные принципы построения системы оценки деятельности и стимулирования вузовского коллектива: главенства цели над структурой (структура и содержание ИС диктуются глобальной целью вуза и федеральными нормативными актами, что соответствует принципам построения ССП Р. Каплана – Д. Нортонa [98] и Универсальной системы показателей деятельности Х. К. Рамперсада [187]), агрегирования (показатели оценки деятельности сгруппированы в разделы и категории), иерархичности (базируется на пересечении иерархии структуры ИС и структуры вуза, см. Рис. 2), развития (возможность непрерывной открытой корректировки системы стимулирования в соответствии с

концепцией Кайдзен [129]), отрицательной обратной связи (априорно-апостериорный подход к регулированию весов и алгоритм расчета индексов), универсальности (ИС подходит для вузов любой специфики и масштаба).

Указаны принципы стимулирования, описана реализация в ИС основных свойств, которым должны удовлетворять системы стимулирования: объективность, адекватность, достоверность, прозрачность, оперативность, значимость. Описаны методики расчёта индексов и надбавок преподавателям и другим сотрудникам, предложены варианты материального стимулирования студенческого коллектива. Рассмотрены плюсы и минусы схем нормирования, применяемых в рейтинговых системах и приведены особенности расчётов индексов. Проведено сравнение различных способов сбора необходимых данных: с привлечением ответственных лиц из различных отделов либо с выделением ответственных лиц на кафедрах, определено, что на экспериментальном этапе предпочтителен первый вариант, а при полномасштабном внедрении – второй.

Рассмотрены ограничения, присутствующие в процессе разработки системы и определены действия, совершаемые на различных этапах жизненного цикла системы, что позволило определить наиболее подходящую модель поддержки жизненного цикла и средства разработки, удовлетворяющие поставленным требованиям. Разработана информационная система «Индексная система оценки результатов деятельности и стимулирования трудового коллектива» [250] на базе технологий ASP.NET, Silverlight, WCF и SQL-Server (автором разработаны следующие подсистемы: АИС «Система материального стимулирования сотрудников (СМСС)» [251] – 100% программного кода; АИС «Система материального стимулирования ППС» – Silverlight-версия 15% программного кода, ASP-версия – 65% программного кода; Подсистема оценки деятельности и стимулирования докторов наук – 90% программного кода; АИС «Система индексно-рейтинговой оценки и материального стимулирования студентов вуза» [213] – 75% программного кода).

Автоматизация с помощью АИС приводит к повышению производительности и качества управленческого труда. Кроме того, она ведет к уменьшению трудозатрат на задачи учета, построения отчетности, анализа результатов деятельности ППС, других сотрудников и студентов, что позволяет сократить размер ФОТ за счет выполнения одной и той же работы меньшим количеством сотрудников. Данная экономия на ФОТ является прямым экономическим эффектом для вуза и может быть частично направлена на стимулирование персонала, обслуживающего АИС.

Структура ИС требует полноты, своевременности и достоверности исходных данных, ввиду этого система повышает уровень учёта и контроля, которые необходимы для анализа результатов работы и эффективного планирования дальнейшей деятельности (что было отмечено ещё Эмерсоном [267]). Как следствие, снижаются непроизводительные расходы, что приводит к экономии средств, затрачиваемых на процессы управления.

3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНДЕКСНОЙ СИСТЕМЫ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ В ВУЗЕ И ОЦЕНКА ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ

3.1. Обзор человеческих ресурсов УГТУ

В этом параграфе приведем краткий обзор текущего состояния трудовых ресурсов УГТУ, где поводилось экспериментальное внедрение систем стимулирования.

На 1 января 2013 г. года в УГТУ численность работников УГТУ составила 1423 человека, в том числе 281 человек ППС. При этом в общей численности соотношение мужчин и женщин 34%/66%, а среди ППС – 50%/50%, как видно на рисунках 32 и 33. Средний возраст сотрудников в целом составляет 43,4 года (43,0 – женщины, 44,1 – мужчины), а среди ППС – 47,2 года (43,3 – женщины, 51,1 – мужчины).

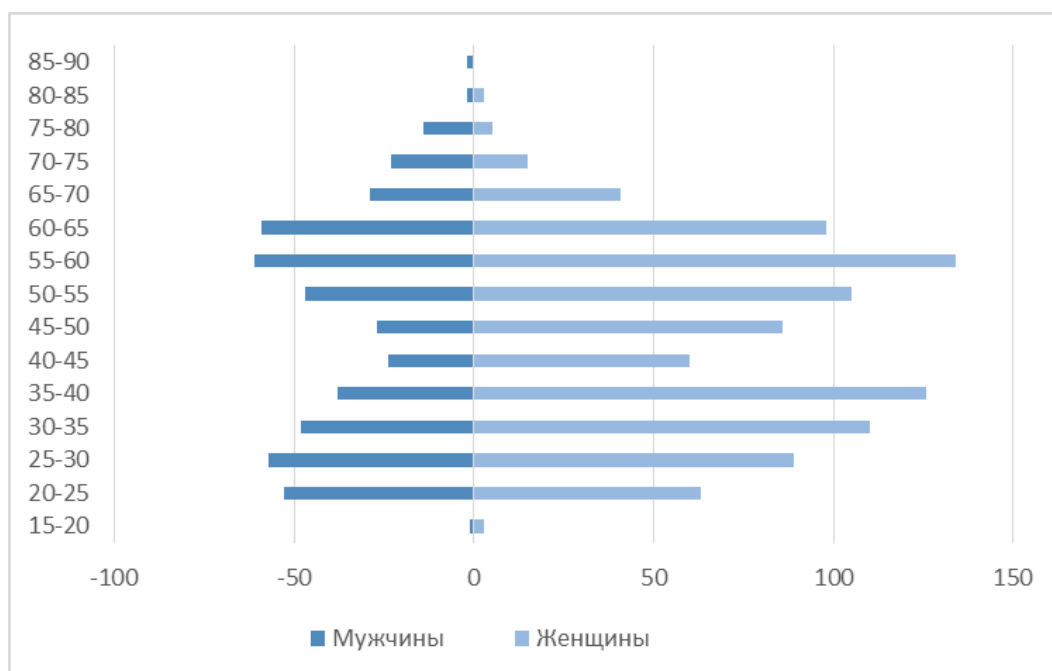


Рис. 32 – Распределение работников УГТУ по полу и возрасту на 01.01.2013 г.

Кроме того, можно отметить низкую численность сотрудников в возрасте 40–50 лет, что согласуется с половозрастной пирамидой РФ по переписи 2010 г. [143] (последствия военного периода). Более интересным является тот факт, что среди ППС в возрасте 30–50 лет преобладают женщины, а 60–80 – мужчины. Это может быть объяснено изменением статуса сферы высшего образования в РФ, бывшего престижным во время СССР и утратившего привлекательность для работников в 1990–2000 гг. Однако ввиду успешной корпоративной политики УГТУ в последние годы ситуацию удалось несколько выровнять (см. Рис. 33, возраст 20–30 лет).

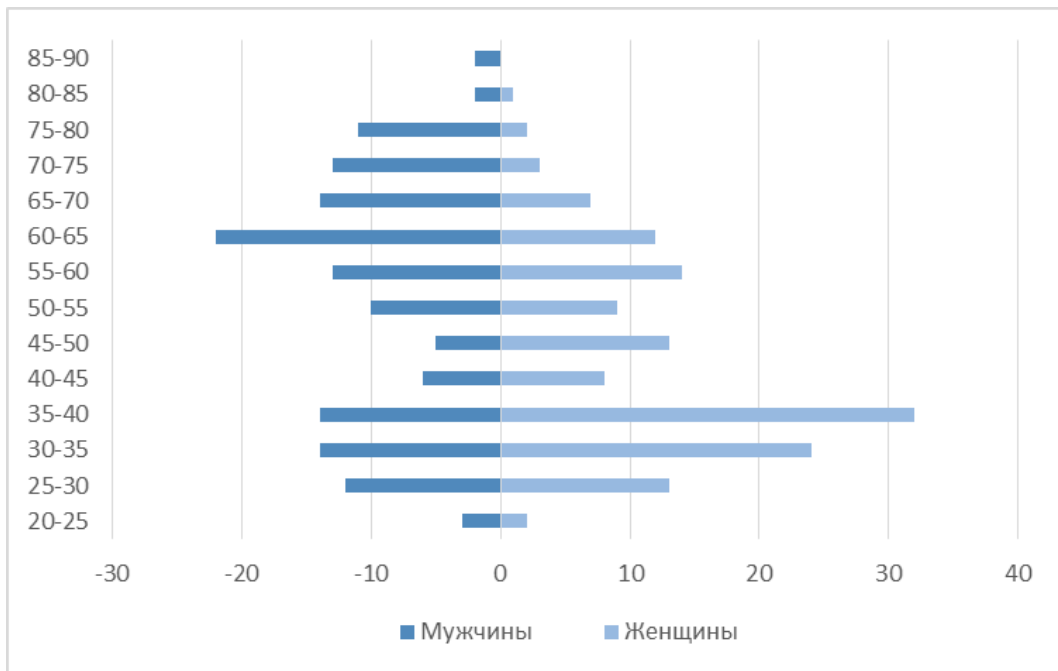


Рис. 33 – Распределение ППС УГТУ по полу и возрасту на 01.01.2013 г., человек

Далее в динамике представлено изменение численности персонала УГТУ по возрастным группам, по гендерному признаку, а также по соотношению штатных сотрудников и совместителей (см. Рис. 34–37). На них можно отследить рост общей численности трудового коллектива УГТУ и его сезонные колебания.

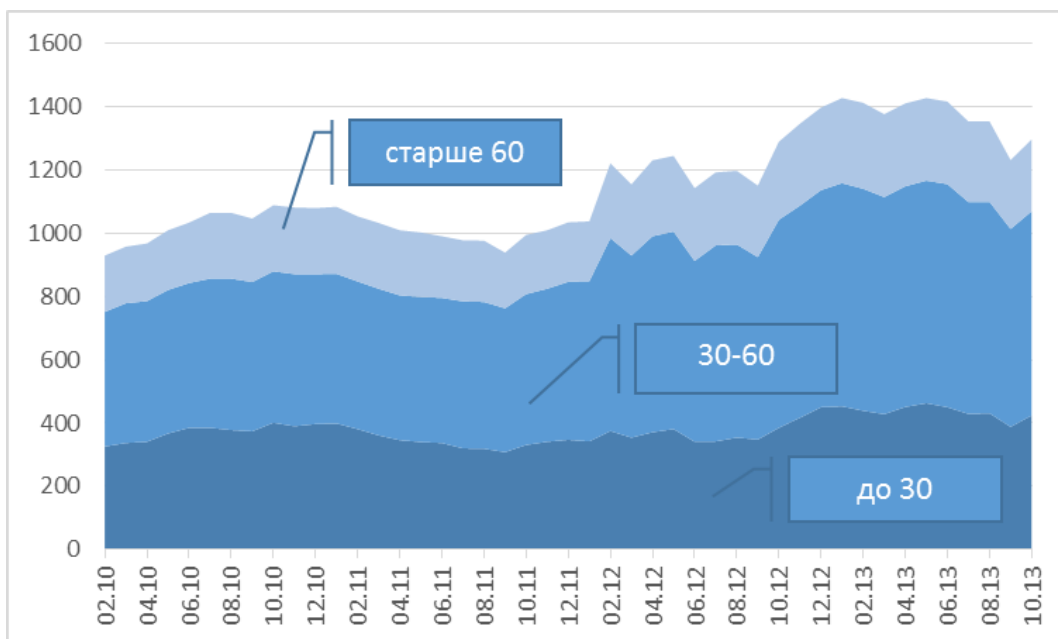


Рис. 34 – Динамика численности сотрудников УГТУ по возрастам

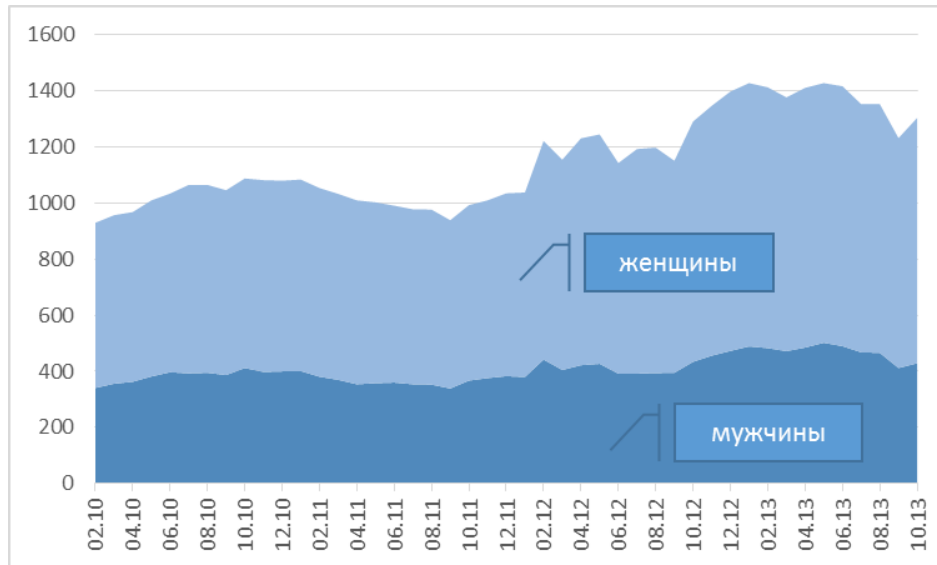


Рис. 35 – Динамика численности сотрудников УГТУ по гендерному признаку



Рис. 36 – Доля штатных сотрудников в общей численности

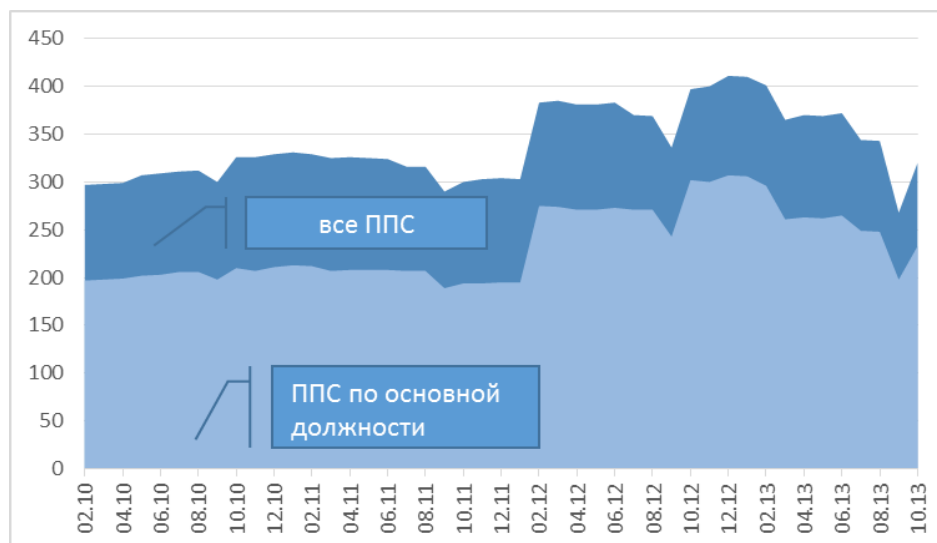


Рис. 37 – Доля ППС, работающих более чем на 0,5 ставки в общей численности ППС

Как видно на Рис. 38, 39, наибольшую часть ППС УГТУ составляют доценты – 44%, в основном кандидаты наук (их средний возраст 52 г.). Преподаватели высшей квалификации (доктор, профессор) составляют 18%, а их средний возраст – 66 лет. При этом, если рассматривать только штатный состав, доля доцентов остаётся равной 44%, а вот доля профессоров сокращается в два раза – до 9%.

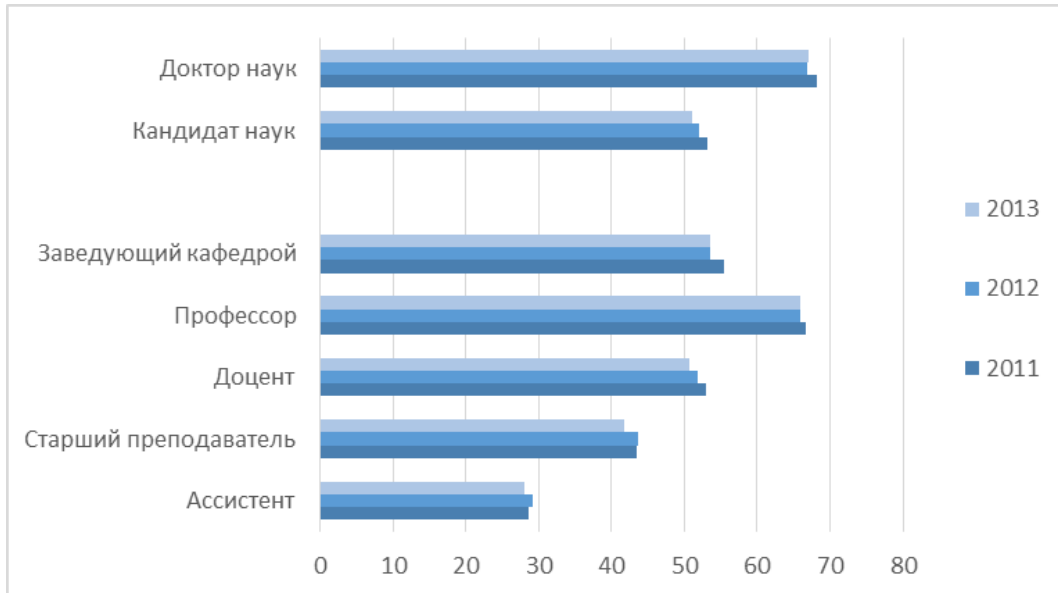


Рис. 38 – Возраст ППС

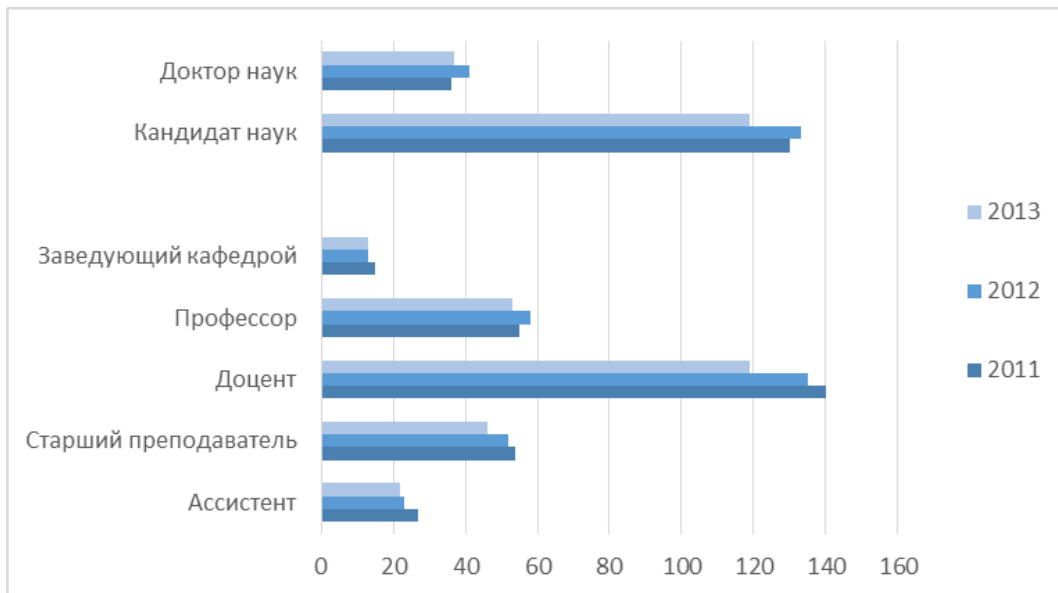


Рис. 39 – Численность ППС

Далее рассмотрим структуру фонда оплаты труда.

В таблице 14 представлена структура ФОТ до внедрения Индексной системы на примере 2008 года.

Таблица 14 – Структура фонда оплаты труда в 2008 г.

Наименование вида персонала, ФОТ		ППС	АУП	УВП	ПОП	Итого
Численность персонала (ед.)		389,3	175,5	326,3	419,1	1 310,1
Сумма по должностным окладам (тыс. руб.)		1 351,3	438,9	722,7	561,4	3 074,2
Стимулирующие выплаты 15% (тыс. руб.)		202,7	65,8	108,4	84,2	461,1
Надбавки и доплаты (тыс. руб.)	за ученую степень	771,0	27,0	X	X	798,0
	за должность	416,6	9,3	X	X	425,9
	за заведование кафедрой	23,4	X	X	X	23,4
	за исполн. обязан. декана и зам. декана	0,0	X	X	X	0,0
	за работу с вред. условиями труда	12,3	14,9	21,3	4,2	52,7
	за работу в ночное время	0,0	X	X	42,4	42,4
	за непрерывный стаж работы на Севере	1 664,9	297,1	461,0	346,1	2 769,0
	учитыв. районный коэффициент	998,9	178,2	276,6	207,7	1 661,4
	другие надбавки	552,6	38,2	69,6	0,0	660,3
Месячный фонд оплаты труда (тыс. руб.)		5 993,5	1 069,4	1 659,5	1 246,1	9 968,5
Средний размер оплаты труда (тыс. руб.)		15,4	6,1	5,1	3,0	7,6

Далее продемонстрирована динамика ФОТ ППС за 2007–2014 гг. (см. Таблица 15), в конце главы на основе этих данных проведено измерение значимости размера Индексной надбавки относительно базового оклада и общего размера оплаты труда ППС (см. Таблица 53, Таблица 54).

Таблица 15 – Динамика ФОТ за 2007–2014 гг., тыс. руб.

Год	Кол-во ставок (ед.)	Базовый оклад	Стимулирующие выплаты	Компенсационные выплаты	Выплаты за должность	Выплаты за степень и звание	Северные и районные	Итого
2007	402,5	1398,9	382,0	13,2	528,9	740,5	2450,7	5514,2
2008	389,3	1351,3	755,2	12,3	440,0	771,0	2663,8	5993,9
2009	346,3	1343,2	1365,8	135,8	658,9	729,8	3327,8	7561,3
2010	355,1	1895,7	1415,5	211,5	833,6	762,1	3984,6	9103,1
2011	337,9	1917,4	1828,0	160,6	917,6	732,9	3756,5	9312,8
2012	344,9	2076,8	1970,5	161,8	876,1	781,7	4388,0	10255,0
2013	367,3	6857,0	1547,5	422,6	32,9	111,1	6456,7	15427,7
2014	348,0	6360,9	1137,2	21,3	13,8	107,0	6096,2	13736,4

Получив некоторое представление о составе и размере ФОТ трудового коллектива вуза в целом и ППС в частности, перейдем к рассмотрению коллектива студенческого.

В рамках внедрения Индексно-рейтинговой системы оценки деятельности и стимулирования студентов проведено определение типа мотивации студентов и его влияния на результаты учёбы.

Для начала выясним: что в наибольшей степени движет современным студентом на пути освоения профессиональных знаний. Для целей исследования применена типологическая модель В. И. Герчикова (поскольку она позволяет получить количественную оценку мотивационного типа) в совокупности с корреляционным анализом.

Типологическая модель В. И. Герчикова [37, 38, 243] строится на пересечении двух осей – мотивации и трудового поведения. При этом, выделяется мотивация достижения и мотивация избегания, напомним еще раз основные типы мотивации.

1) *Инструментальный тип мотивации (ин)* – для такого работника сама работа не является значимой ценностью, а рассматривается исключительно как источник денег и других благ. Он работает хорошо при большой оплате, особенно если она поставлена в зависимость от его результатов.

2) *Профессиональный тип мотивации (пр)* – ее представитель в большей степени ценит не деньги, а содержание работы. Такой работник ищет возможность доказать, что может работать лучше остальных и выполнять то, что не всем под силу, ввиду чего для него весьма актуальным является положение в рейтинге (индекс-листе).

3) *Хозяйский тип мотивации (хо)* – человек такого типа стремится возложить на себя полную ответственность за выполняемую работу. Он готов работать с максимальной отдачей, настаивая на ее высокой оплате или интересности, однако предпочитает действовать без какого-либо контроля со стороны. Таким сотрудником сложно управлять, так как он не терпит, когда им командуют.

4) *Патриотический тип мотивации (па)* – такой сотрудник в первую очередь желает быть нужным своей организации. Результат общего дела и признание его заслуг руководством он ценит больше чем деньги, содержание или престижность работы.

5) *Избегательный (люмпенский) тип мотивации (лю)* – работник с такой мотивацией не стремится работать, предпочитая минимизировать свои трудовые усилия и делает только то, за что его не накажет руководитель.

В нашем исследовании было проведено анкетирование с помощью Мотуре, разработанного В. И. Герчиковым, состоящего из 18 вопросов [243]. Этот тест позволяет определить соотношение типов мотивации у опрашиваемого в виде пяти значений, характеризующих склонность к каждому из типов, описанных выше. В опросе приняли участие 66 студентов специальности ИСТ (63% всех обучающихся на кафедре), охватывающее представителей пяти курсов. Для анализа успеваемости взяты средние баллы студентов за всё время обучения в УГТУ.

Из Рис. 40 видно, что наибольшую долю в мотивации студентов ИСТ составляют профессиональная и инструментальная компоненты: 28–30%. Управленческие типы: хозяйский и патриотический получили по 14–16% голосов, что характеризует достаточно небольшое количество потенциальных лидеров – в сумме также 30%. Положительным фактом является то, что избегательная компонента составляет всего 12%. То, что этот показатель достаточно низок можно объяснить, с одной стороны тем фактом, что получение высшего образования является показателем заинтересованности человека в построении карьеры, с другой стороны относительной трудностью обучения на кафедре ИСТ.

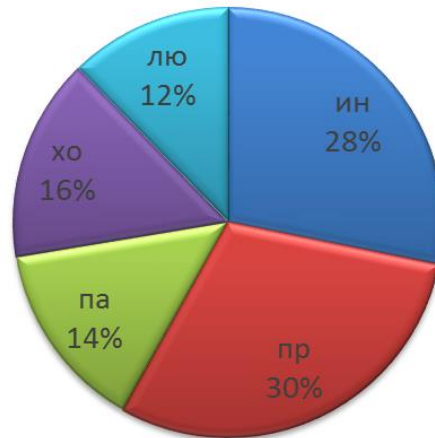


Рис. 40 – Средний тип трудовой мотивации студента специальности ИСТ в осеннем семестре 2012 года

(ин – инструментальный тип мотивации, пр – профессиональный, па – патриотический, хо – хозяйский, лю – избегательный)

Полученное распределение типов мотивации практически идентично результатам исследования, проведённого весной 2012 года в группе ИСТ-09 (см. Рис. 41) [4].

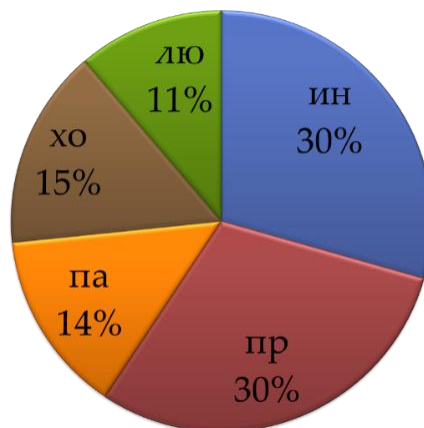


Рис. 41 – Средний тип трудовой мотивации студента группы ИСТ-09 в весеннем семестре 2012 года

При этом, средний тип мотивации в группе ИСТ-09 за 8 месяцев, прошедших с первого анкетирования не изменился (см. Рис. 41 и Рис. 42 – 4 курс), не смотря на существенные изменения на уровне отдельных студентов.

Далее рассмотрим картину по всем пяти курсам. Как видно на Рис. 42, средний тип студента практически не меняется на разных курсах.

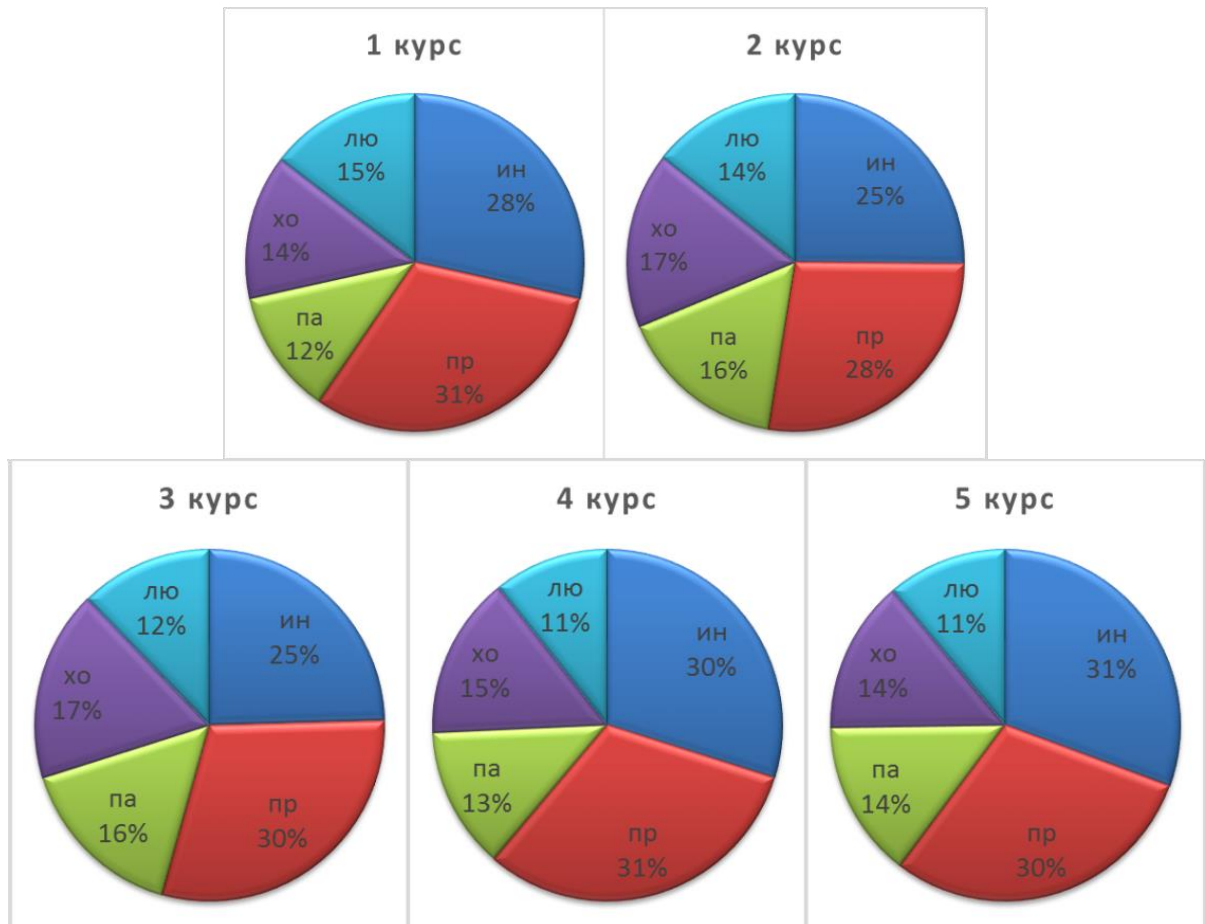


Рис. 42 – Средний тип трудовой мотивации студента по группам разных курсов специальности ИСТ в осеннем семестре 2012 года

При столь малом объёме рассмотренной выборки вполне возможны некоторые флуктуации, тем не менее, можно заметить некоторые довольно ожидаемые закономерности. Например, снижение избегательного типа к старшим курсам, что вызвано отчислением части студентов (поскольку обладатели этого типа отчислению «подвержены» в наибольшей степени). Также видно некоторое возрастание инструментального типа мотивации на 4, 5 курсах – здесь сказывается приближение окончания учёбы и рост необходимости зарабатывать себе на жизнь. Значимость изменений, на которых основаны эти выводы составляет 85% (по критерию Стьюдента на основе корреляции Пирсона).

Ещё один вариант наглядно представить соотношение склонности студента к тому или иному типу мотивации приведён на Рис. 43, где представлены лепестковые диаграммы среднего типа мотивации по группам всех курсов.

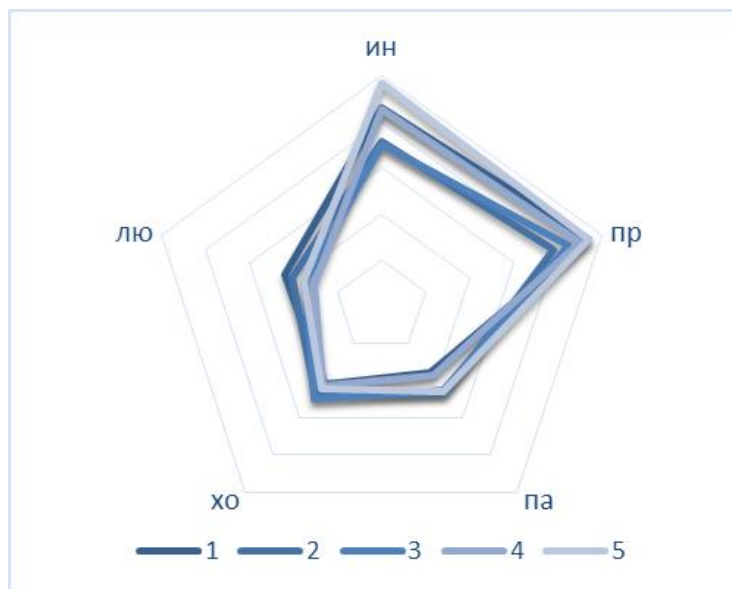


Рис. 43 – Диаграмма распределения среднего типа мотивации студентов специальности ИСТ по курсам 1–5

В дополнение заметим, что определение среднего типа трудовой мотивации и все расчёты производились не по преобладающему типу, а по процентному соотношению типов мотивации для каждого студента. Распределение преобладающего типа мотивации среди студентов кафедры ИСТ осенью 2012 г. представлено на рисунке 44, из которого видно, что по преобладающему типу мотивации к инструментальному и профессиональному типам относится 86% – подавляющая часть студентов.

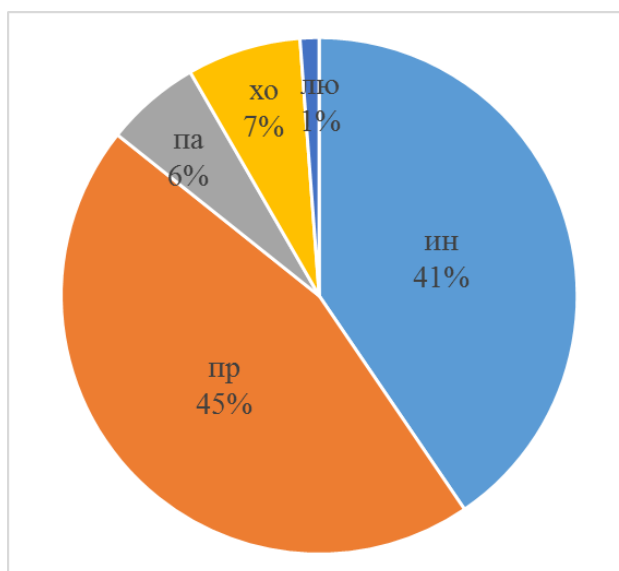


Рис. 44 – Распределение преобладающего типа мотивации среди студентов кафедры ИСТ

Мы довольно много говорили о средних значениях типа трудовой мотивации, и это усреднение вполне оправданно – коэффициент вариации по склонности к инструментальному и профессиональному типам не превышает 25%, а по остальным 40%.

Теперь перейдём к более глубокому рассмотрению с помощью корреляционного анализа. Коэффициент корреляции рассчитывается по Формуле:

$$C(X, Y) = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 (y - \bar{y})^2}} \quad (21)$$

где: $C(X, Y)$ – корреляция между массивами X и Y ;

x, y – элементы массивов X и Y .

Можно поочередно сравнить тип мотивации каждого студента относительно среднего значения мотивационного типа по кафедре, а это сравнение показывает довольно высокую сплочённость коллектива в мотивационной сфере (81% студентов имеют корреляцию типа мотивации относительно среднего более 50%, а 59% студентов – более 80%, см. Рис. 45).

Однако у 6% студентов тип мотивации разительно отличается от усреднённого – на подобных людей имеет смысл обратить дополнительное внимание во время учебного процесса. С уверенностью 90% можно отметить, что студенты с типом мотивации более близким к среднему на 26% успешнее своих коллег, хотя это вполне объяснимо тем, что преподаватели в большей степени ориентируются именно на среднего студента.

Интересным является тот факт, что усреднения типа мотивации по мере взросления и перехода на старшие курсы практически не происходит ни по специальности в целом, ни по отдельным группам. Коэффициент корреляции между близостью типа мотивации студента к среднему по специальности с возрастом – 1%, а с номером курса – 7% (внутри же групп – 5%).

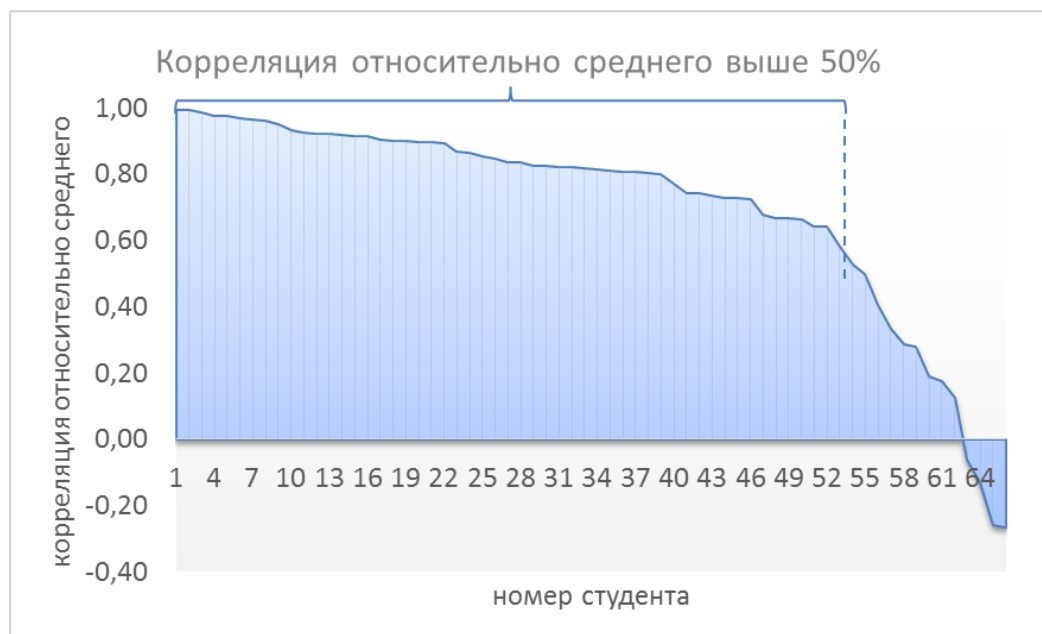


Рис. 45 – Корреляция склонности студентов к тому или иному типу мотивации относительно среднего значения по специальности

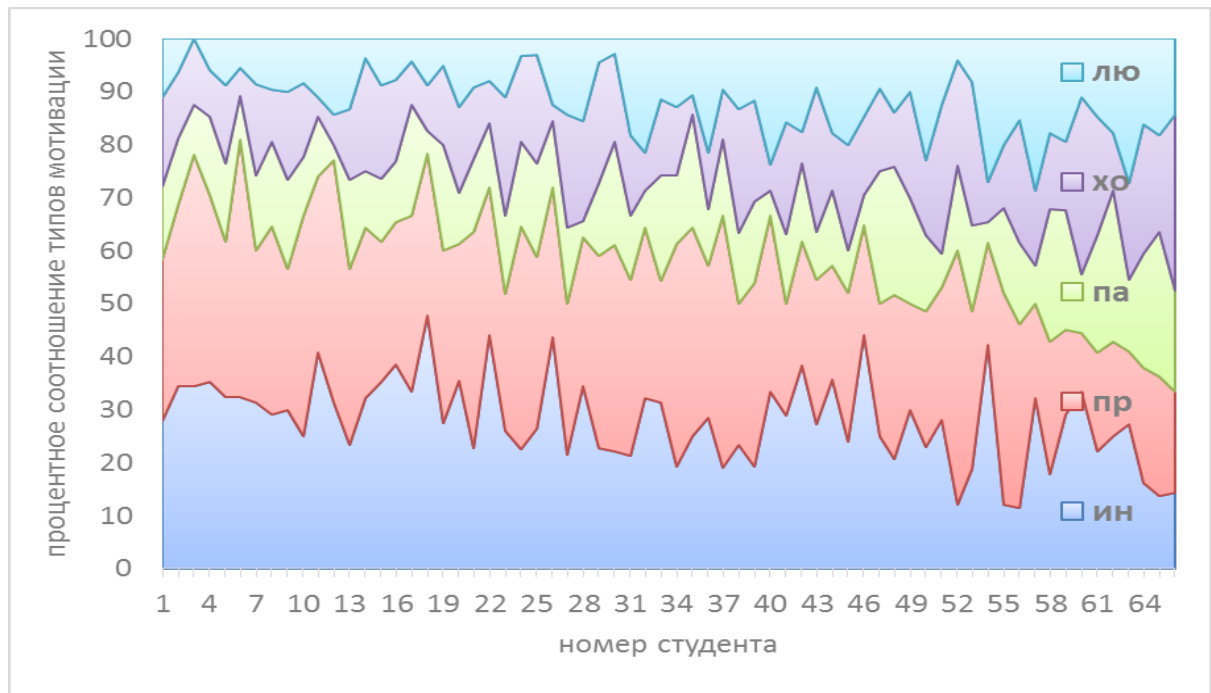


Рис. 46 – Распределение типов мотивации студентов специальности ИСТ

На Рис. 46 приведена диаграмма, иллюстрирующая распределение типов мотивации у всех опрошенных студентов. Данные на ней отсортированы в порядке уменьшения корреляции относительно среднего значения (также как на Рис. 45), это позволяет увидеть, как меняется типология мотивации от наиболее распространённой (слева) до наиболее индивидуальной (справа).

В таблице 1 показаны результаты корреляционного анализа склонности каждого из студентов к определённому типу мотивации и его средним баллом за всё время обучения в УГТУ. Естественно, в данном сопоставлении не участвовали представители первого курса, не прошедшие ни одной сессии. Уровень значимости $\alpha = 95\%$ при котором $t_{кр}(0,05; 53) = 2,01$ достигается при корреляции 26% (см. Таблица 16); то есть с уверенностью 95% можно отвергнуть гипотезу об отсутствии взаимосвязи между профессиональным, избегательным типами мотивации студентов и их успеваемостью и можно утверждать, что чем больше склонность студента к профессиональному типу мотивации, тем, в среднем, у него более высокие оценки за сессию, а чем больше склонность к избегательному типу – тем более низкие. Стоит отметить, что при более высоком уровне значимости эта корреляция значимой уже не является.

Можно также обратить внимание на незначительные взаимосвязи: из них видно, что в рассмотренном нами случае студенты с инструментальным типом мотивации учатся несколько лучше, а с патриотическим и хозяйским – хуже (но делать далеко идущие выводы здесь не стоит).

Таблица 16 – Зависимость между склонностью студентов к определённому типу мотивации, средним баллом за всё время обучения в вузе, курсом и возрастом

Тип мотивации	ин	пр	па	хо	лю	Средний тип по специальности
Средний балл	13%	28%	-13%	-14%	-27%	26%
Возраст	22%	2%	-4%	-12%	-15%	1%
Курс	22%	4%	0%	-10%	-23%	7%

Кроме этого, рассмотрим взаимозависимости между предрасположенностью к разным типам мотивации среди студентов (см. Таблица 17). Анализ проводился по процентному соотношению типов мотивации, а так как их пять, то к значениям, которые демонстрирует Таблица 17, имеет смысл прибавить по 20%.

Здесь стоит обратить внимание на наличие отрицательных корреляций между люмпенским и профессиональным типом мотивации, между инструментальным и патриотическим (значимость 99%), а также между инструментальным и хозяйским (значимость 90%). Существует единственная положительная взаимосвязь: между патриотическим и хозяйским типами (12+20%, значимость 95%), что свидетельствует либо о возможности рассмотрения этих двух типов вместе, либо о специфичности выборки. Для всех остальных случаев гипотезу об отсутствии корреляции нельзя отвергнуть.

Таблица 17 – Взаимозависимости между компонентами мотивации студентов специальности ИСТ (значимые корреляции выделены жирным)

Тип мотивации	ин	пр	па	хо	лю
ин		-21%	-53%	-45%	-5%
пр			-17%	-36%	-52%
па				12%	-13%
хо					-11%
лю					

По результатам исследования типологии мотивации студентов можно сделать следующие выводы:

1) наибольшую долю в мотивации студентов специальности ИСТ составляют профессиональная и инструментальная компоненты – 28–30%, наименьший – избегательная – 11%, причём это соотношение носит довольно устойчивый характер (отклонения для разных групп специальности незначительны), таким образом, имеет смысл применение материальных инструментов стимулирования;

2) студенты с типом мотивации близким к среднему успешнее своих коллег (для рассмотренного случая на 26%), что может быть объяснено направленностью преподавателя именно на среднего студента;

3) не выявлено усреднения типа мотивации по мере взросления и перехода студента на старшие курсы;

4) успеваемость, в среднем, имеет прямую зависимость от профессионального типа мотивации и обратную от избегательного;

5) с приближением окончания обучения увеличивается влияние (только) инструментальной компоненты мотивации;

6) выявлены взаимосвязи между компонентами мотивационного типа для студентов специальности ИСТ (см. Таблица 17).

В дальнейшем планируется провести аналогичный анализ для выявления влияния системы материального стимулирования (ИРС) на типологию мотивации. Также было бы интересным сопоставить полученные результаты с данными по другим специальностям и регионам.

3.2. Анализ результатов функционирования системы материального стимулирования сотрудников

Система материального стимулирования сотрудников (СМСС) в течение 2012 года была развёрнута для сегмента «Административно-управленческий персонал» (АУП) на семи структурных подразделениях университета, в совокупности образующих «экспериментальную площадку»:

- 1) Научно-техническая библиотека (НТБ);
- 2) Управление кадрами (УК);
- 3) Бухгалтерия;
- 4) Отдел охраны труда и техники безопасности (ООТ и ТБ);
- 5) Управление делами (УД);
- 6) Отдел труда, заработной платы и социальной политики (ОТЗ и СП);
- 7) Отдел бюджетирования и сметных расчетов (ОБ и СР);

А в течение 2013 года ещё на семи подразделениях:

- 1) Договорно-правовой отдел (ДПО);
- 2) Международный отдел (МО);
- 3) Редакционно-издательский отдел (РИО).
- 4) Учебно-методическое управление (УМУ);
- 5) Учебный отдел (УО);
- 6) Центр дистанционного обучения (ЦДО);
- 7) Центр менеджмента качества (ЦМК).

Сначала проанализируем итоги работы СМСС за 2-й квартал 2012 года, укрупненные результаты которой сведены в таблице 18.

В таблице приняты следующие *Обозначения*:

I – абсолютный индекс стимулирования (дополнительный стимфонд распределяется только среди сотрудников, имеющих положительное I и притом пропорционально I)

$t = I / I_{max}$ – относительный индекс стимулирования

$I_{cp}(t_{cp})$ – среднее значение $I(t)$ по отделу или по всей экспериментальной площадке

Из таблицы можно извлечь следующие *обобщенные показатели*:

- 1) *общее кол-во сотрудников* экспериментальной площадки – 89;
- 2) кол-во сотрудников, *отмеченных в кондуите* – 27 (30,3%);
- 3) кол-во сотрудников, получивших *только бонусы* – 25 (28,1%);
- 4) кол-во сотрудников, получивших *только штрафы* – 0 (0%);
- 5) кол-во сотрудников, получивших *бонусы и штрафы* – 2 (2,2%);
- 6) кол-во сотрудников («передовиков»), имеющих *положительный индекс стимулирования* – 26 (29,2 %);
- 7) кол-во сотрудников («штрафников»), имеющих *отрицательный индекс стимулирования* – 1 (1,1 %);
- 8) *общее кол-во бонусов* (с учетом кратности) – 59, или *2,2 бонуса на одного отмеченного сотрудника*;
- 9) *общее кол-во штрафов* (с учетом кратности) – 2, или *0,07 штрафов на одного отмеченного сотрудника*.

Таблица 18 – Итоговые данные за 2-й квартал 2012 года

Отдел	№ №	Кол-во бонусов (с учетом кратности)	Кол-во штрафов (с учетом кратности)	Индекс стимулирования абсолютный I	Индекс стимулирования относительный $t = I / I_{\max}$
БУХ	1	1	-	0,61	0,50
	2	1	-	0,05	0,04
	3	1	-	0,05	0,04
	4	2	-	0,66	0,54
	5	1	-	0,05	0,04
				I_{ср} = 0,28	t_{ср} = 0,23
ОТИЗ	1	4	-	0,22	0,18
	2	7	-	0,41	0,33
	3	7	-	0,37	0,30
				I_{ср} = 0,33	t_{ср} = 0,27
ОБ и СР	1	1	-	0,61	0,50
	2	1	-	0,07	0,06
	3	1	-	0,07	0,06
				I_{ср} = 0,25	t_{ср} = 0,20
НТБ	1	2	-	0,92	0,75
	2	3	-	0,15	0,12
	3	3	-	0,15	0,12
	4	1	-	0,31	0,25
	5	1	-	0,31	0,25
				I_{ср} = 0,37	t_{ср} = 0,30
ООТ	1	1	-	0,07	0,06
	2	2	-	0,68	0,56
	3	1	-	0,61	0,50
				I_{ср} = 0,45	t_{ср} = 0,37
УД	1	4	1	0,30	0,24
	2	3	1	- 0,45	- 0,37
	3	5	-	0,42	0,34
				I_{ср} = 0,09	t_{ср} = 0,07
УК	1	2	-	1,22	1,00
	2	1	-	0,05	0,04
	3	1	-	0,05	0,04
	4	1	-	0,61	0,50
	5	1	-	0,61	0,50
				I_{ср} = 0,51	t_{ср} = 0,42
Всего	Всего отмеченных = 27	Всего бонусов = 59	Всего штрафов = 2	По всей экспериментальной площадке I_{ср} = 0,34	По всей экспериментальной площадке t_{ср} = 0,28

Распределение бонусов и передовиков по отделам в представлено в таблице 19.

Таблица 19 – Распределение бонусов / «передовиков» по отделам за 2 квартал

Отдел	Бух	ОТИЗ	ОБ и СР	НТБ	ООТ	УД	УК	Среднее значение
Кол-во сотрудников	31	3	3	33	3	6	10	12,7
Кол-во бонусов/ «передовиков»	5/5	3/3	3/3	5/5	3/3	3/2	6/6	4/3,8
Доля бонусов/ «передовиков» (в %) в отделе	16/16	100/100	100/100	15/15	100/100	50/33	60/60	63/60,6

Стоит отметить, что в малочисленных отделах, где работает всего 3 человека, доля передовиков составляет 100%. Конечно, *в каждом отделе* за отчетный период происходит какое-то кол-во неординарных событий, в которых участвуют 2-3-4 человека, а это в малочисленных отделах – весь штат. Но есть и другие причины, в основном, социально-психологического характера.

Посмотрим теперь, сколько бонусов приходится на одного сотрудника (см. Рис. 47).

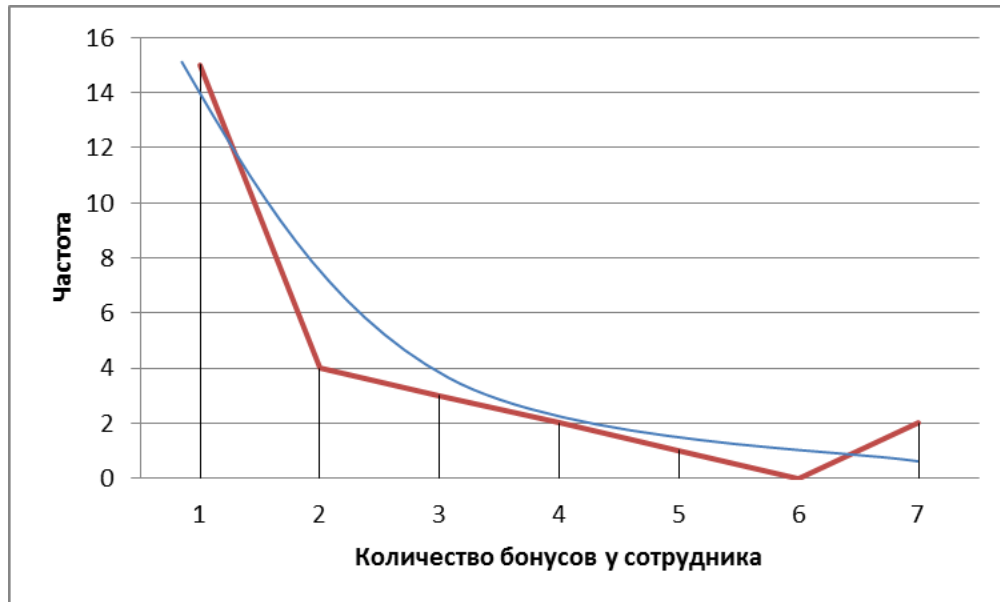


Рис. 47 – Распределение количества бонусов у одного отмеченного в кондуите сотрудника (2 квартал)

Примечание 10. Красная ломаная линия – это то, что мы имеем (эксперимент), голубая плавная – теоретическая кривая, отражающая типичный коллектив.

А теперь посмотрим, как распределились средние индексы по отделам (см. Рис. 48).

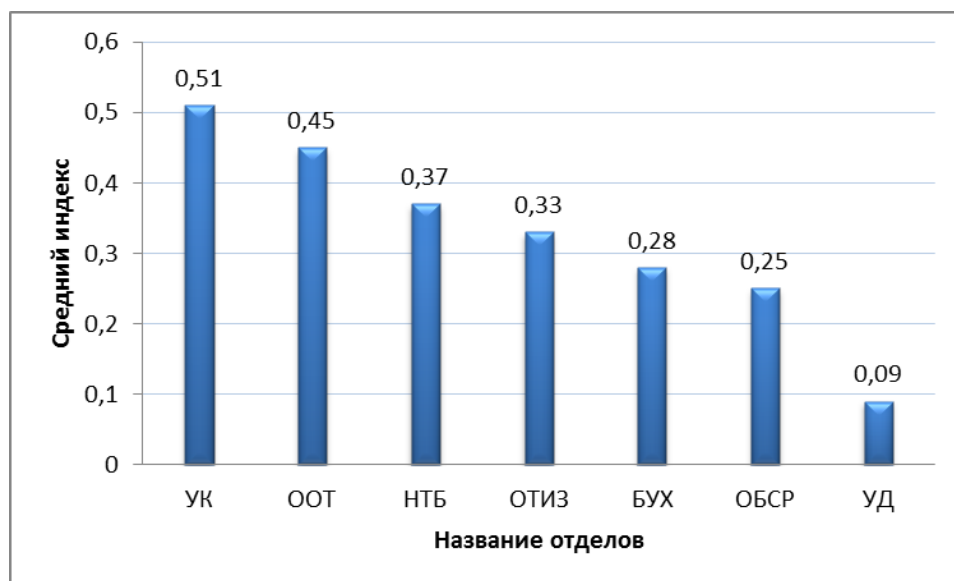


Рис. 48 – Распределение средних индексов по отделам (2 квартал)

Наибольший индекс – в УК. Объясняется это тем, что оценённые в кондуите показатели в УК представляли, в основном, раздел «*Высокое качество работы*», имеющий значительный вес (повышение квалификации с получением сертификатов, работа с проверяющими органами), в то время как в остальных отделах достижения касались главным образом раздела «*Интенсивность труда*» с меньшим весом. Наименьший средний индекс – в УД, что объясняется наличием штрафов и чувства меры руководителя в оценке *Качества Работы*.

Далее приведено распределение индексов и *надбавок* среди сотрудников экспериментальной площадки (см. Рис. 49).



Рис. 49 – Распределение (относительных) индексов стимулирования среди сотрудников экспериментальной площадки (2 квартал)

На первые 2 места «вырвались» обладатели сразу 2-х показателей раздела «Качество работы»:

- 1) Градация «Значительно выше нормы» (2 раза): повышение квалификации и работа с проверяющими органами (в УК);
- 2) Градация «Значительно выше нормы» (1 раз): повышение квалификации в области дистанционного образования и Градация «Превосходно» (в НТБ);

Далее идёт ряд обладателей однократных достижений «Значительно выше нормы» и просто «Выше нормы».

Можно обратить внимание на то, что огибающая слегка напоминает контур собаки, в котором прослеживаются три части – голова, тело и хвост. Это демонстрация еще одного социологического феномена: Любой достаточно многочисленный трудовой коллектив естественным образом распадается на три части: передовики («голова»), отстающие («хвост») и остальные – обычно основная масса («тело»). Однако у нашей собаки голова слишком задрана вверх: $I_{\max} = 1,00$, $I_{\min} = 0,04$. Размах = $1,00/0,04 = 25$ и, как следствие,

наибольшая надбавка в 25 раз превосходит наименьшую. Подчеркнем, что указанный феномен обнаруживается в *больших* коллективах (десятки и сотни сотрудников); малые же коллективы (2-4 человека), в которых к тому же руководитель не имеет собственного кабинета, обычно аморфны, и для руководителя психологически трудно дифференцируемы, особенно, с точки зрения выделения штрафников.

Посмотрим теперь, как распределены достижения по разделам ИТ (интенсивность труда) и КР+ (высокое качество работы). Во 2-м квартале это распределение таково: в ИТ – 79% достижений, в КР – 21% достижений, т. е. в КР достижений примерно в 4 раза меньше, чем в ИТ. С точки зрения содержания и целей СМСС – это плохо; в правильно организованной и хорошо обкатанной системе соотношение должно быть обратное – большинство достижений должно быть сосредоточено в разделе КР, значительно меньшая часть – в ИТ. Есть надежда, что со временем так и будет, поскольку наблюдаемые «неправильные» диспропорции в сторону ИТ вызваны, в основном, следующими *временными* и *временными* причинами:

- 1) незаполненные вакансии;
- 2) глубокая реструктуризация университета;
- 3) летний период, связанный с отпусками.

Теперь посмотрим, как распределяются достижения по градациям внутри ИТ и КР.

Таблица 20 – Распределение достижений по градациям ИТ (2 квартал)

№ №	Градация	% достижений в ИТ
1	Работа на смежном участке	76%
2	Оперативное выполнение срочных внеплановых заданий	13%
3	Сверхнормативная работа	11%
4	Досрочное выполнение работ	0%

Распределение опять не очень хорошее, т. к. львиную долю составляет п. 1 (76%), представляющий собой вынужденную меру, а стимулировать мы должны п. п. 2,3,4, составляющие на данный момент всего 24%. Причины – примерно те же, о которых мы только что говорили.

Таблица 21 – Распределение достижений по градациям КР (2 квартал)

№ №	Градация	% достижений в КР
1	Значительно выше нормы	83%
2	Выше нормы	9%
3	Превосходно	8%

Градация «Значительно выше нормы» занимает 83%, поскольку в него попали наиболее частые (и легко подтверждаемые) показатели КР, такие, например, как «Повышение квалификации», в то время как градация «Выше нормы» на момент анализа содержит довольно редкие показатели, причём всего 3.

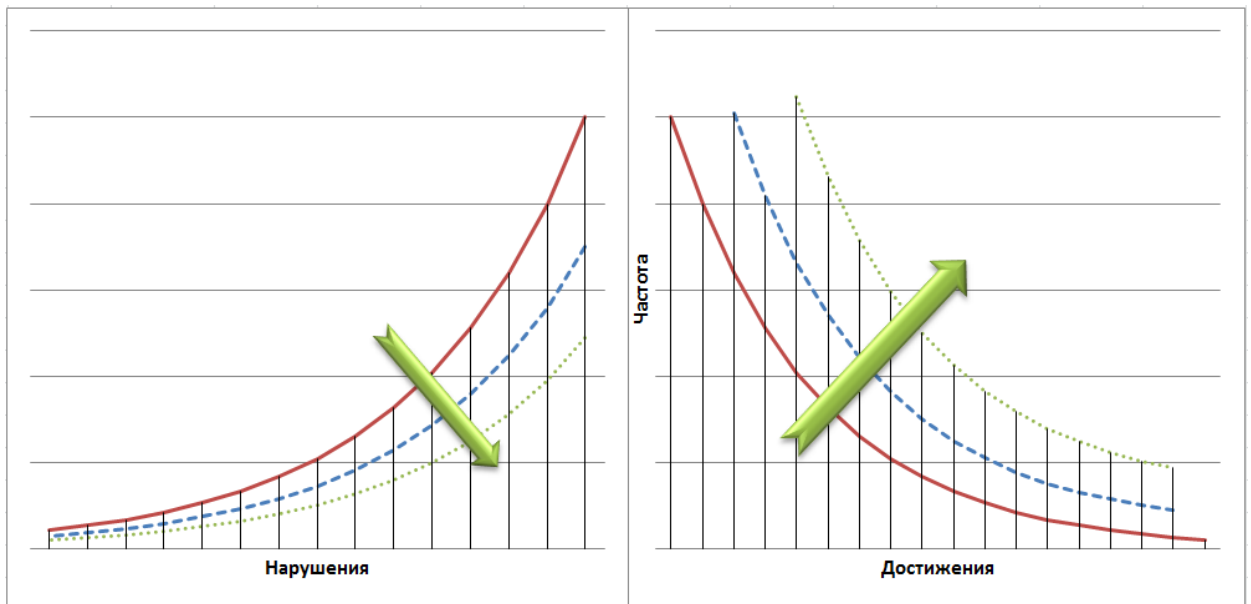


Рис. 50 – Кривая удельных нарушений и достижений в идеальном трудовом коллективе при отсутствии СМС (сплошные красные линии) и её ожидаемая эволюция под действием СМС (голубой пунктир)

Распределение неестественное – в нормальном коллективе и при нормальной СМС, как мы уже знаем, должен действовать феномен: «чем значительнее достижение, тем реже оно встречается». Впрочем, то же самое имеет место и в отношении нарушений: «Чем тяжелее нарушение, тем оно реже встречается».

В целом, для идеального коллектива картина нарушений и достижений должна выглядеть примерно так, как на рисунке 50.

У нас более или менее похожая картина, но только за счет УД (см. Рис. 51).

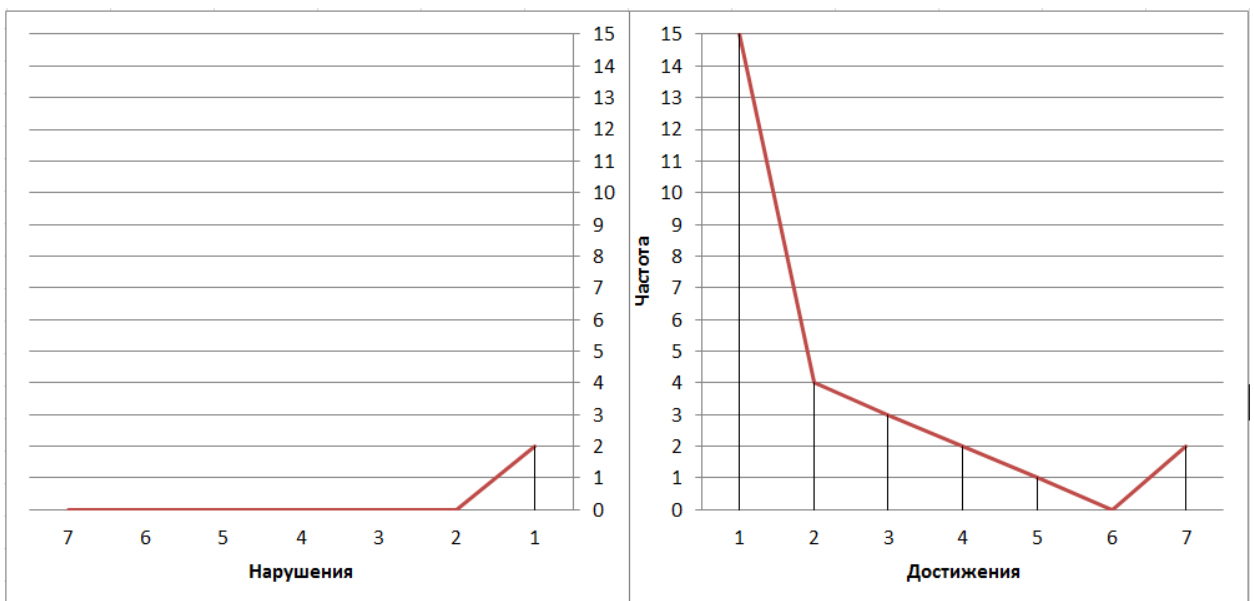


Рис. 51 – Кривая удельных нарушений и достижений (2 квартал)

Тот факт, что во всех отделах, кроме УД, во 2 квартале не зафиксировано ни одного штрафа, является, по-видимому, следствием психологических особенностей руководителей отделов. Выясним, насколько велика вероятность не совершения того или иного нарушения в течение квартала.

Возьмем *произвольного* работника и допустим, что в *произвольный* рабочий день он совершает какое-то нарушение с вероятностью 0,001 (в среднем одно нарушение за более чем 3 года работы – почти идеальный работник). Тогда, очевидно, вероятность того, что он в этот день не совершит никакого нарушения, равна 0,999. Пусть в одном квартале $22 \times 3 = 66$ рабочих дней. Вероятность того, что этот произвольный работник не совершит ни одного нарушения в течение квартала, равна: $0,999^{66} = 0,936$. Поскольку во всех отделах (кроме УД) кол-во работников равно 83, вероятность того, что ни один работник этих отделов не совершит ни одного нарушения в течение квартала, равна: $0,936^{83} = 0,004$. И, наконец, вероятность того, что *хотя бы один* работник этих отделов совершит *хотя бы одно* нарушение в течение квартала, равна: $1 - 0,004 = 0,996$

События, имеющие столь близкую к 1 вероятность осуществления является практически *достоверными*, то есть такие события в эксперименте обязательно должны произойти.

В нашем случае ни одного нарушения не зафиксировано (это касается руководителей всех отделов экспериментальной площадки, кроме УД). Такое может случиться лишь в следующих случаях:

- 1) руководители не замечают нарушений своих работников;
- 2) руководители замечают, но не фиксируют в кондуктах нарушения своих работников;
- 3) имеет место как п. 1), так и п. 2).

Один из путей исправления ситуации – переводить отделы, где *систематически* не фиксируются нарушения, на работу в СМС по принципу «пряника», постепенно снижая (возможно, до нуля) величину базовой надбавки (как это имеет место в СМС ППС). Впрочем, в 3-м квартале картина в этом отношении несколько улучшилась.

Просмотрим бегло итоговые данные за 3 квартал:

- 1) *общее кол-во сотрудников* экспериментальной площадки – **97**;
- 2) кол-во сотрудников, *отмеченных в кондукте* – 26 (**26,8%**);
- 3) кол-во сотрудников, получивших *только бонусы* – 23 (**23,7%**);
- 4) кол-во сотрудников, получивших *только штрафы* – 3 (**3,1 %**);
- 5) кол-во сотрудников, получивших *бонусы и штрафы* – 0 (**0,0 %**);
- 6) кол-во сотрудников, имеющих *положительный индекс* стимулирования – 23 (**23,7%**);
- 7) кол-во сотрудников, имеющих *отрицательный индекс* стимулирования – 3 (**3,4 %**);
- 8) общее кол-во бонусов – 71, или **2,7 бонуса на одного отмеченного сотрудника**;
- 9) общее кол-во штрафов – 5, или **0,19 штрафов на одного отмеченного сотрудника**;

Таблица 22 – Распределение бонусов / «передовиков» по отделам за 3 квартал

Отдел	Бух	ОТИЗ	ОБ и СР	НТБ	ООТ	УД	УК	Среднее значение
Кол-во сотрудников	31	3	3	33	3	6	10	12,7
Кол-во бонусов/ «передовиков»	9/9	3/3	0/0	5/5	3/3	0/0	2/2	2,5/2,5
Доля бонусов/ «передовиков» в отделе, %	29/29	100/100	0/0	15/15	100/100	0/0	20/20	36/36

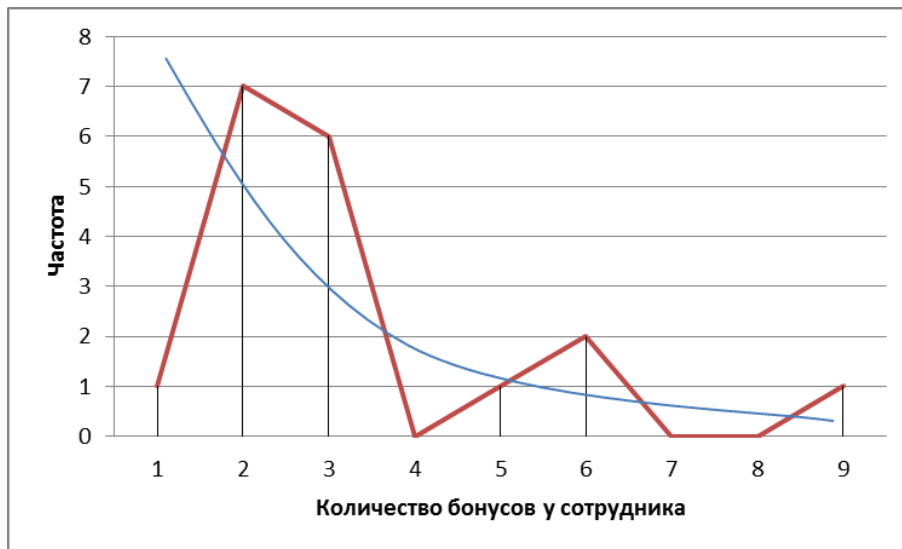


Рис. 52 – Распределение количества бонусов у одного отмеченного в кондуите сотрудника (3 квартал)

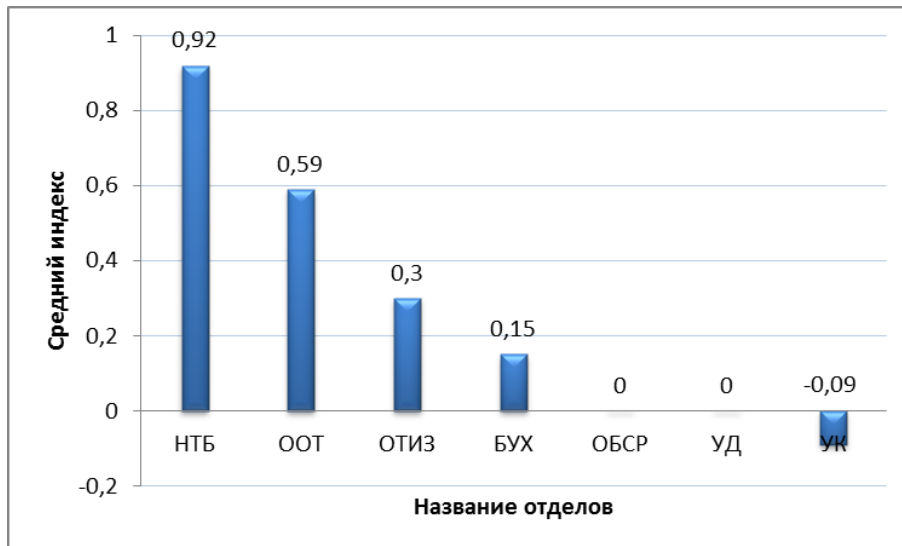


Рис. 53 – Распределение средних индексов по отделам (3 квартал)

В НТБ бонус был только у 1 человека, зато в категории КР «Превосходно»; в УД и ОБ и СР внештатных ситуаций не зафиксировано.

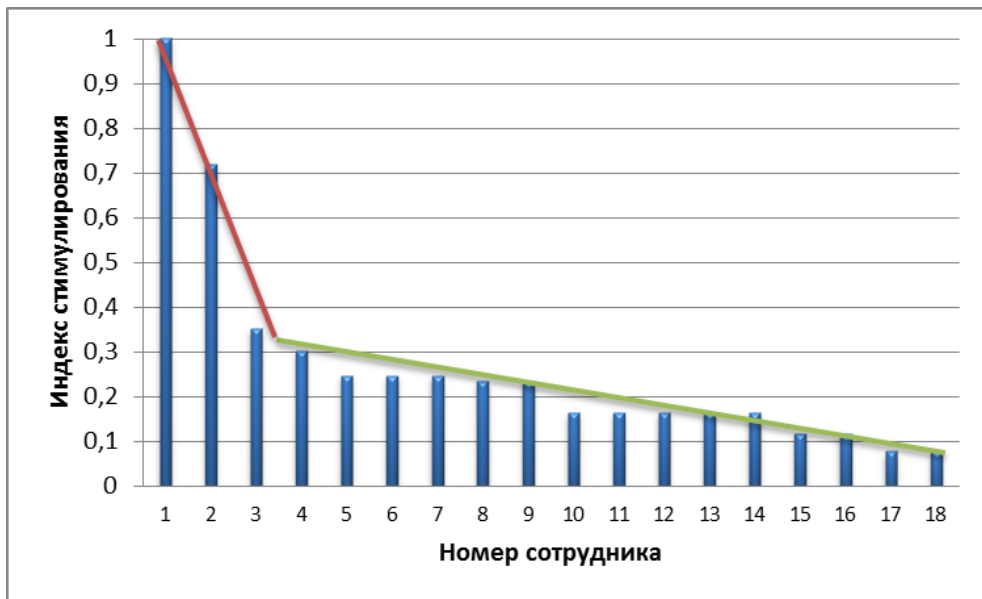


Рис. 54 – Распределение (относительных) индексов стимулирования среди сотрудников экспериментальной площадки (3 квартал)

Таблица 23 – Распределение объема достижений по градациям ИТ (3 квартал)

№ №	Градация	% достижений в ИТ
1	Работа на смежном участке	32%
2	Оперативное выполнение срочных внеплановых заданий	13%
3	Сверхнормативная работа	55%
4	Досрочное выполнение работ	0%

Таблица 24 – Распределение объема достижений по градациям КР (3 квартал)

№ №	Градация	% достижений в КР
1	Выше нормы	0%
2	Значительно выше нормы	33%
3	Превосходно	67%

За время работы СМСС в ней участвовало 193 человека, при этом среднее количество «нарушений» составило 0,09 на человека (в том числе: ТБ – 0,00; ТД – 0,02; ИД – 0,03; КР- – 0,04), а «достижений» – 12,16, что вызвано значительным количеством результатов в разделе ИТ: 10,93 на человека, в то время как наиболее важный показатель – Качество работы – составил 1,23 на человека.

На рисунках 55 и 56 представлены суммарные результаты сотрудников экспериментальных площадок за все время функционирования СМСС.

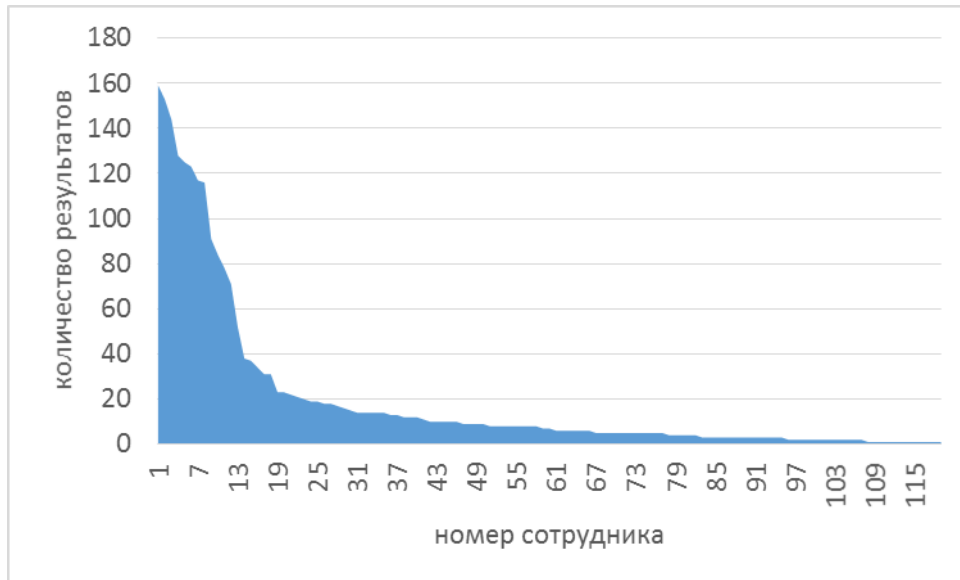


Рис. 55 – Общее количество результатов учтенных в СМСС на сотрудника за 2012/13 гг.

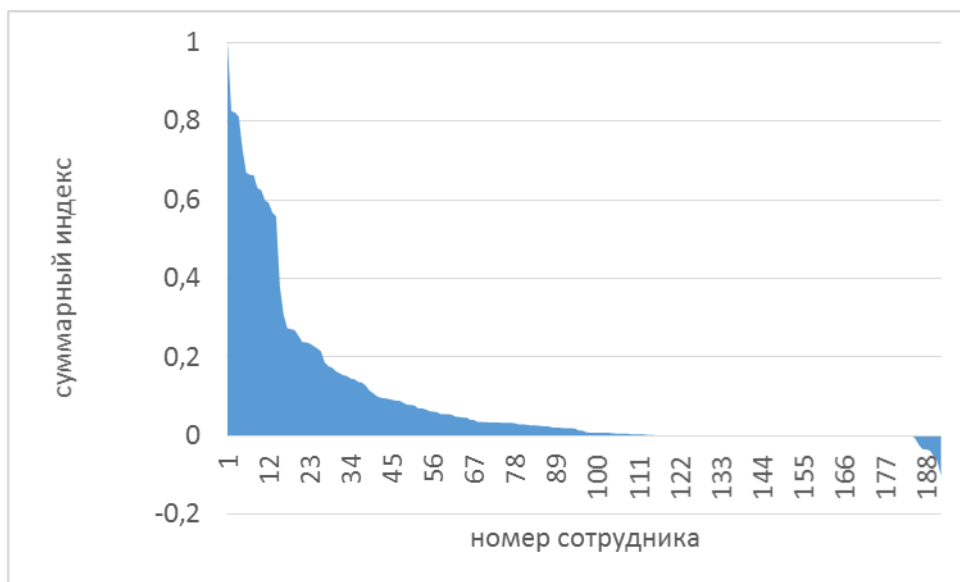


Рис. 56 – Распределение суммы индексов стимулирования среди сотрудников экспериментальной площадки за 2012–2013 гг.

3.3. Анализ результатов деятельности ИПС по данным, накопленным Индексной системой

На основании данных за 2007–2014 годы по итогам работы 484 штатных сотрудников вуза всего (от 290 в 2007 г. до 320 в 2014 г.), занятых в учебном процессе было проведено представленное ниже исследование результативности работы преподавательского коллектива.

Как было рассмотрено в параграфе 2.3, Индексная система сравнительной оценки деятельности профессорско-преподавательского состава содержит 6 основных разделов (см. Рис. 12). В соответствии с *общей стратегией выравнивания степени активности преподавателей по всем направлениям* [176] (см. также Таблица 4), на 2007–2014 годы были приняты значения весовых коэффициентов разделов, представленные в Таблице 25.

Таблица 25. Веса основных разделов Индексной системы в разные годы

Год/Раздел	1	2	3	4	5	6
2007-2008	0,133	0,175	0,175	0,175	0,175	0,167
2008-2009	0,133	0,175	0,175	0,175	0,175	0,167
2009-2010	0,113	0,175	0,185	0,185	0,167	0,175
2010-2011	0,113	0,175	0,185	0,185	0,167	0,175
2011-2012	0,103	0,175	0,190	0,190	0,167	0,175
2012-2013	0,080	0,180	0,180	0,370	0,110	0,080
2013-2014	0,100	0,150	0,210	0,300	0,120	0,120
2013-2014 (скорректированный)	0,050	0,100	0,250	0,500	0,050	0,050

В 2014 году веса разделов были дополнительно скорректированы в сторону увеличения весомости научной деятельности ввиду акцента Минобрнауки на научной деятельности вузов.

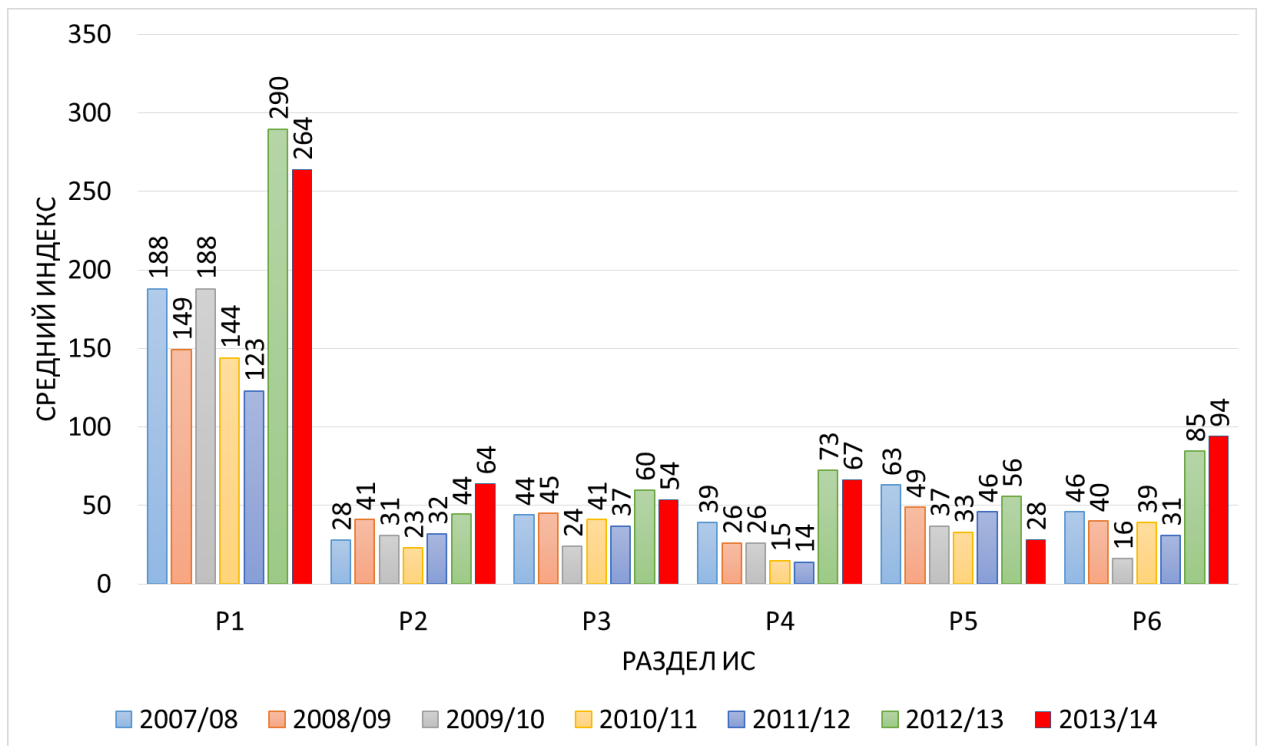


Рис. 57 – Средние индексы по разделам за 2007–2014 годы

Как видно на Рис. 57, средние индексы по разделам: 4 – «Научно-исследовательская и инновационная деятельность» и 5 – «Повышение квалификации и творческого потенциала» неуклонно снижаются. Это свидетельствует об усилении лидеров в данных направлениях, по сравнению с остальной массой ППС. Существенные изменения в 2012 году обусловлены

корректировкой алгоритма и наполнения разделов Индексной системы, при этом, можно заметить, что после этих изменений тенденции увеличения разрыва в 4 и 5 разделах сохраняются.

В разделах: 1 – «Учебно-воспитательная и культурно-просветительская деятельность», 3 – «Подготовка научных кадров» и 6 – «Организационно-управленческая и коммуникационная деятельность» наблюдаются колебания относительно одного достаточно стабильного значения, причём средние показатели выше, чем по разделам 2 и 4. Это вызвано тем, что в данных областях результаты в меньшей степени зависят от личной активности преподавателя. Первый раздел стабильно показывает высокие значения средних индексов, поскольку включает в себя показатели, обязательно учитываемые у всех преподавателей, такие, как распределение нагрузки или результаты анкетирования студентов, а шестой – оценку работы преподавателей непосредственными руководителями [192].

Результаты умножения индексов по разделам на вектор весовых коэффициентов представляют собой примерные доли стимфонда, направляемые на эти разделы, без учета дополнительного поощрения за лидерство и гармонию (см. Рис. 58 и Рис. 59).

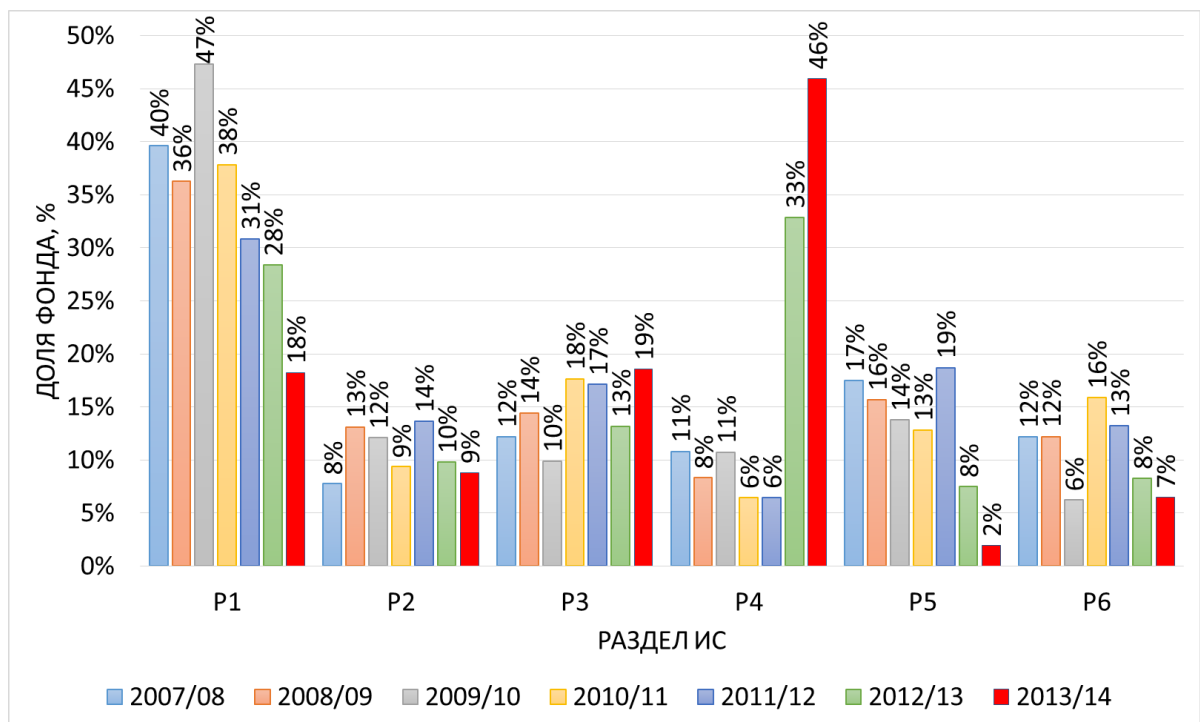


Рис. 58 – Доля стимфонда, направляемая по разделам за 2007-2014 годы

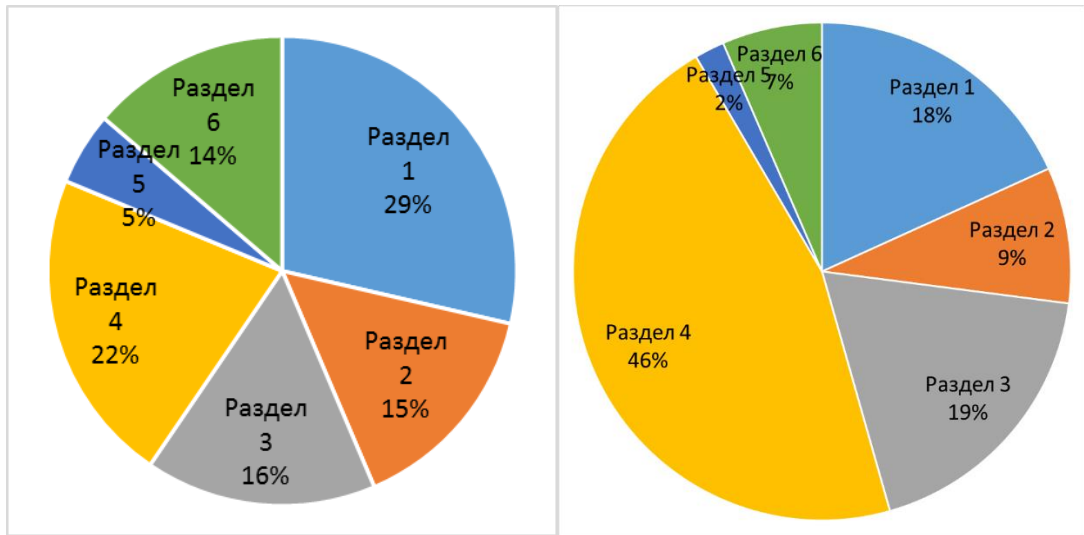


Рис. 59 – Распределение стимулфонда по разделам ИС в соответствии с установленными весами разделов в 2014 г. (слева до изменения весов, справа – после их изменения)

На Рис. 60 приведена демонстрация разрывов между численностью ППС, имеющих ненулевые результаты по разделам ИС и результаты выше среднего по данным разделам. Можно заметить, что наиболее высок уровень конкуренции по разделам 4 и 1. Впрочем, по первому разделу это объясняется наличием данных автоматически учитываемых у каждого преподавателя.

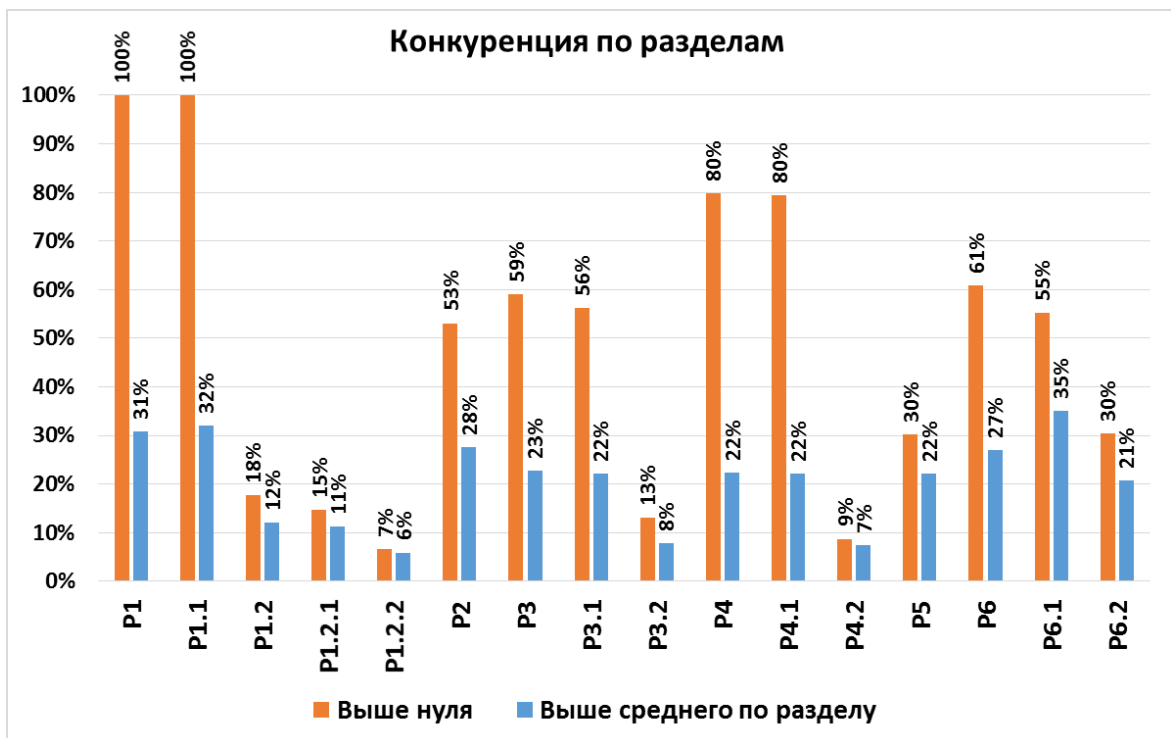


Рис. 60. Диаграмма конкуренции по разделам индексной системы в 2014 г.

В таблице 26 приведены корреляции между достижениями ППС по разделам ИС. По критерию Стьюдента гипотезу об отсутствии зависимости между достижениями по разделам следует отбросить на уровне надёжности 99%, если корреляция между ними более 6,25% [201].

Таблица 26 – Корреляции между достижениями ППС по разделам ИС за 2007–2013 годы, суммарный объём выборки составляет 1776 человек

Раздел	P1	P2	P3	P4	P5	P6
P1. Учебно-воспитательная и культурно-просветительская деятельность		12%	13%	5%	10%	24%
P2. Методическая работа			26%	11%	14%	20%
P3. Подготовка научных кадров				33%	17%	32%
P4. Научно-исследовательская и инновационная деятельность					14%	22%
P5. Повышение квалификации и творческого потенциала						23%
P6. Организационно-управленческая и коммуникационная деятельность						

Таким образом в коллективе ППС УГТУ по агрегированным данным ИС зависимость отсутствует только между достижениями в учебной и научной деятельности. Максимальная корреляция наблюдается между результатами в сфере подготовки научных кадров и разделами 4. «Научно-исследовательская и инновационная деятельность» и 6. «Организационно-управленческая и коммуникационная деятельность». Что касается подразделов, среди них куда больше независимых направлений, так, например, раздел 1.2.2. «Физическое воспитание» не коррелирован ни с одним другим разделом, а достижения в разделе 4.2 «Инновационная деятельность» зависят только от научной деятельности разделы 3.2 и 4.1 (на 16–17%). Кроме того, корреляция между индексами лидерства и гармонии, представленными в формуле (1) по этим данным составляет всего 3%, что подтверждает их ортогональность.

Если же проследить зависимость полученных результатов, усредненных по кафедре, от численности ППС этой кафедры, другими словами зависимость результативности работы каждого преподавателя от размера его структурного подразделения, то по данным 37 кафедр за 2013 г. средний итоговый индекс крупных кафедр меньше – корреляция численности и среднего индекса равна минус 29% (что является значимым на уровне $\alpha = 90\%$). Зависимость же средних результатов по разделам и подразделам ИС от размера их кафедр колеблется от –31% (P1. Учебно-воспитательная и культурно-просветительская деятельность) до +24% (P1.2.1 Духовно-нравственное воспитание) [201]. При анализе результатов за все 6 лет отрицательная зависимость подтвердилась, но составила минус 18% (что тоже является статистически значимым ввиду увеличения выборки). Если рассматривать влияние численности кафедр на индексы лидерства и гармонии, то обнаруживается, что с лидерством корреляция -17%, а вот с гармонией корреляции вообще нет (менее 1%). Вероятно, это обстоятельство вызвана двумя причинами: меньшим коллективом легче управлять, за счет чего результаты преподавателей выше, в вузе присутствуют крупные общеобразовательные кафедры (например, иностранных языков), показывающие не

столь высокие результаты. Однако данный вопрос требует дополнительного исследования, т. к. результат мог быть вызван спецификой конкретного вуза.

Далее приведём более подробный анализ результатов работы ППС с разбиением по факультетам, кафедрам и должностям на основании данных Индексной системы за 2010/11 учебный год [192] (наиболее стабильный период – до модификации алгоритма расчета индексов, существенного изменения наполнения разделов ИС и кардинального изменения структуры самого вуза, для сравнения дополнительно приведем данные за 2013/14 учебный год).

Рассмотрим итоговые индексы, поскольку это наиболее значимый показатель [55]. Как видно на Рис. 61, по всем факультетам УГТУ получены достаточно похожие результаты, что означает полноту охвата учёта деятельности ППС системой, активность конкурентной борьбы, а, следовательно, и эффективность функционирования системы. Тем не менее, существует отрыв геологоразведочного факультета (ГРФ) от факультета гуманитарного образования (ФГО) и архитектурно-строительного факультета (АСФ) практически в 2 раза. Выдвинем гипотезу, что это обусловлено разной остепенённостью. Оговоримся, что в данном исследовании будем учитывать только влияние занимаемой должности, а влияние учёных званий и степеней – рассмотрим косвенно, поскольку занимаемая должность должна достаточно сильно зависеть от них.

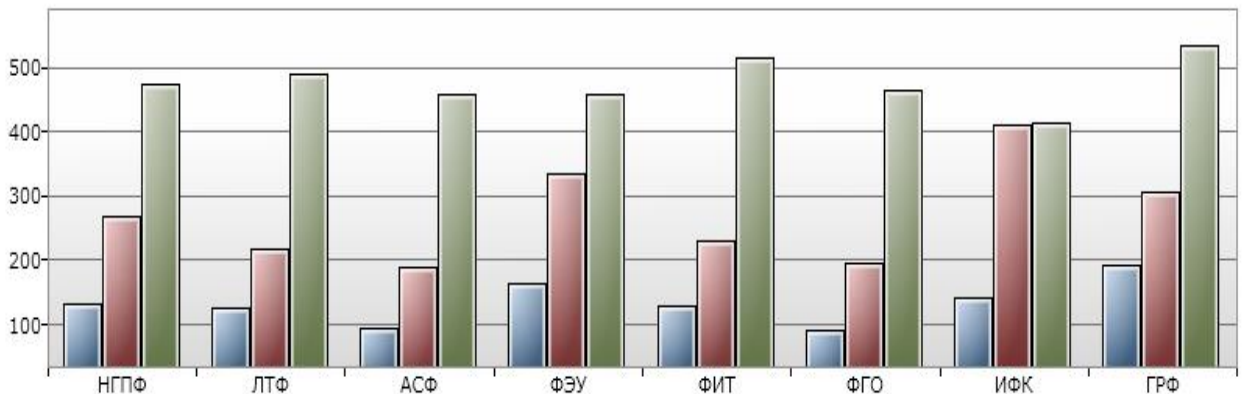


Рис. 61 – Распределение индексов в 2011 году по факультетам (1 столбец – итоговые индексы, 2 столбец – индексы лидерства, 3 столбец – индексы гармонии)

Интересно также, что на институте физкультуры и спорта (ИФК) самые высокие индексы лидерства и самые низкие индексы гармонии – это вызвано тем, что представители данного факультета сосредоточены на физическом воспитании (раздел 1.2.2), где практически не имеют конкурентов (см. Рис. 61).

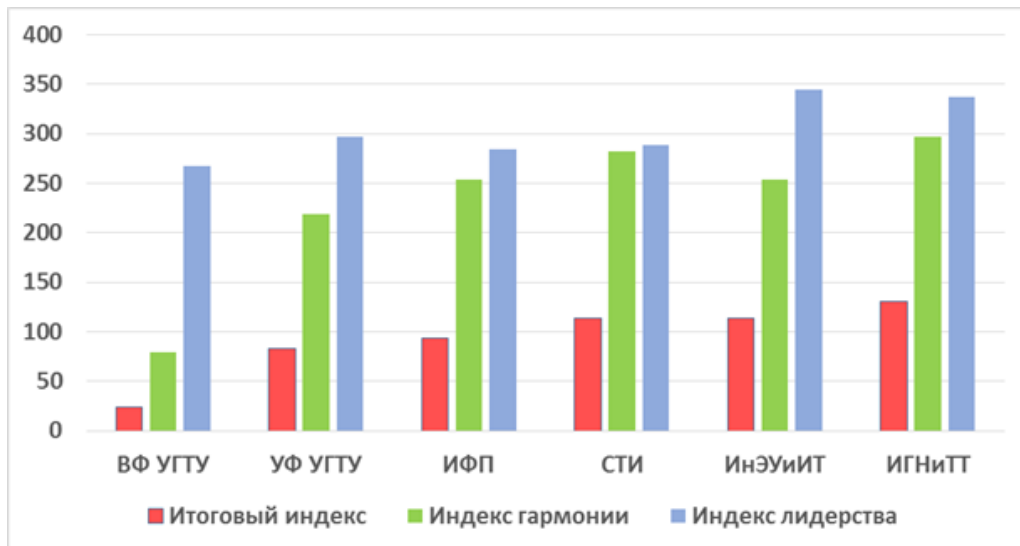


Рис. 62 – Распределение индексов в 2014 году по институтам и филиалам (1 столбец – итоговые индексы, 2 столбец – индексы лидерства, 3 столбец – индексы гармонии)

Рассмотрим распределение результативности работы ППС по должностям. Как видно на Рис. 63, профессора выполняют наибольший объем работ – их средний итоговый индекс составляет 320, что практически в 2,5 раза превосходит аналогичный показатель доцентов и в 4,5 раз больше чем у преподавателей и ассистентов. Ассистенты же при наименьшем среднем индексе лидерства показывают наибольшую гармоничность развития и тем самым приближаются по среднему итоговому индексу к преподавателям.

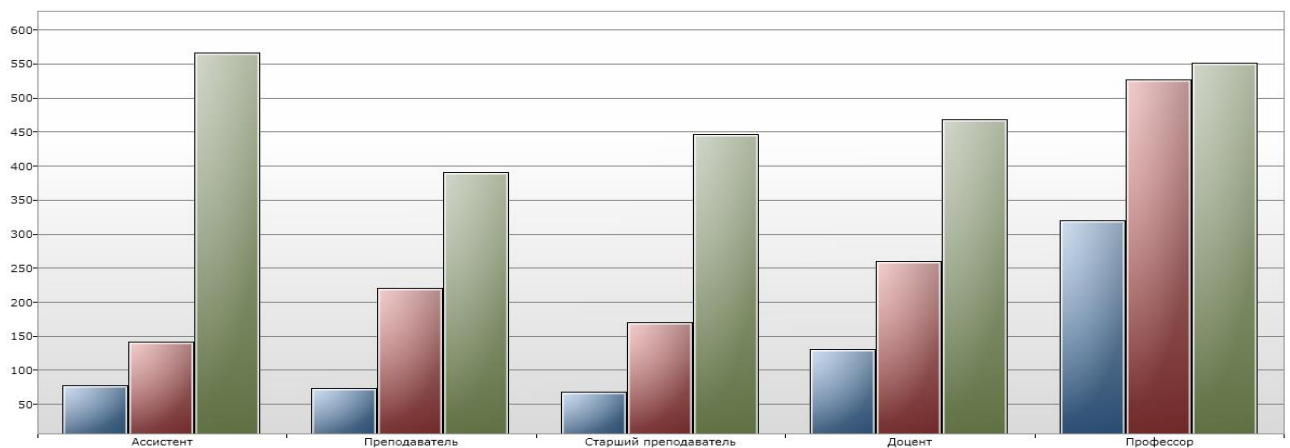


Рис. 63 – Распределение индексов в 2011 году по должностям (1 столбец – итоговые индексы, 2 столбец – индексы лидерства, 3 столбец – индексы гармонии)

В 2014 году данные несколько «искажены» в пользу ассистентов, ввиду наличия у последних ряда SCOPUS публикаций, патентов и других существенных результатов (см. Рис. 64), поэтому остановимся на более стабильном периоде, например, на 2010/11 учебном году.

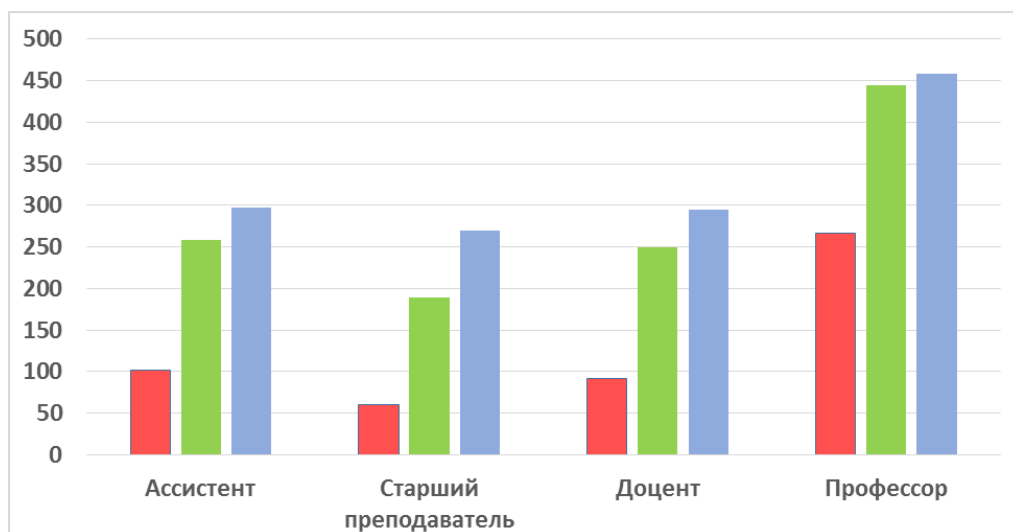


Рис. 64 – Распределение индексов в 2014 году по должностям (1 столбец – итоговые индексы, 2 столбец – индексы лидерства, 3 столбец – индексы гармонии)

На первый взгляд всё достаточно закономерно, однако если посмотреть на эту картину более внимательно, проявляются некоторые особенности.

По данным Индексной системы за 2010/11 учебный год был проведён анализ ППС, занимающих разные должности, на принадлежность к одной совокупности по двухвыборочному критерию Вилкоксона [81]. Поскольку табличные критические значения объёмов выборки недостаточны для исследуемой совокупности, было проведено преобразование результатов вычисления сдвига с помощью формулы:

$$\tilde{V}_x = \frac{V_x - \frac{1}{2} \cdot n_x \cdot n_y + \frac{1}{2}}{\sqrt{\frac{1}{12} \cdot n_x \cdot n_y (n_x + n_y + 1)}} \quad (22)$$

где \tilde{V}_x – статистика, приведённая к стандартному нормальному закону;

V_x – наблюдаемое значение критерия Вилкоксона для ряда x (берётся не минимальное значения для сохранения знака);

n_x – количество элементов ряда x ;

n_y – количество элементов ряда y .

Все должности были попарно сравнены, при этом за всю совокупность принимались представители этих двух должностей. Например, при проверке на принадлежность профессоров (40 человек) и доцентов (147 человек) к 1 совокупности, за всю совокупность принимались именно профессора и доценты (187 человек). Знак расхождения, сохранён и представлен в таблице 27, поскольку он показывает, в какую сторону отличаются достижения одной категории ППС относительно другой. Если число положительно, то обладатели должности, указанной в столбце стоят выше в итоговом индекс-листе.

Таблица 27 – Сопоставление итоговых индексов по должностям (критерий Вилкоксона, приведённый к стандартному нормальному закону)

Должность	Количество	Проф.	Доцент	Ст. пр.	Пр.	Ассист.
Профессор	40 человек		5,16	5,85	4,29	4,58
Доцент	147 человек			3,24	3,86	-0,3
Ст. преп.	30 человек				2,44	-2,83
Преподаватель	10 человек					-3,67
Ассистент	63 человека					

Результаты расчётов по итоговому индексу представлены в таблице 27. В случае, если значение в ячейке больше 1,65, то, со значимостью 5%, обладатели должности по строке в 2010/11 году превосходят по итоговому индексу обладателей должности по столбцу (например, профессора, как и должно быть, находятся вверху индекс-листа). Из данной таблицы можно сделать вывод, что в среднем ассистенты обгоняют преподавателей (преп.) и старших преподавателей (ст. пр.), выполняя примерно столько же работы, сколько и доценты за счет результатов в сфере научной работы и повышении квалификации.

Если подойти к анализу более детально, то выясняется, что в области Учебно-воспитательной работы картина более ожидаемая: ассистенты превосходят преподавателей за счет активности по инициативным направлениям, а различие со старшими преподавателями не является статистически значимым. Доценты и профессора находятся на первом месте, причём выполняют близкий объём работ (различия не значимы при $\alpha = 5\%$). По методической работе картина аналогична (только ассистенты, преподаватели и старшие преподаватели сопоставимы). Также обстоят дела и с подготовкой научных кадров, не считая, конечно, явного выхода профессоров на 1 место. В организационно-управленческой деятельности всё ожидаемо: есть значимое превосходство профессоров, на втором месте доценты.

В области научной деятельности и повышения квалификации картина резко меняется. В науке профессора всё ещё лидируют, но их отрыв от ассистентов не обладает статистической значимостью.

Если же рассматривать повышение квалификации и творческого потенциала, то здесь ассистенты выходят на первый план – статистически значимо превосходя обладателей других должностей (что, в принципе, нормально в связи с их активным обучением), среди которых расхождений практически нет (разве что преподаватели несколько обходят доцентов).

Прослеживается тот факт, что ни по одному из направлений деятельности нет превосходства преподавателей и даже старших преподавателей над ассистентами, а вот обратное встречается практически по половине направлений деятельности.

В таблице 28 показан «сравнительный балл» полученный представителями разных должностей по разделам ИС в соответствии с суммой приведённых результатов оценки по критерию Вилкоксона:

$$S_d = \sum_{j=1}^P \tilde{V}_{jx} \quad (23)$$

где S_d – «сравнительный балл» полученный представителями должности d ;
 P – количество должностей (у нас рассмотрено 5).

Таблица 28 – Распределение «сравнительных баллов»
 результатов деятельности ППС по должностям и по разделам ИС

Раздел ИС	Проф.	Доцент	Ст. пр.	Преп.	Ассист.
P1. Учебно-воспитательная и культурно-просветительская деятельность	10,83	8,22	-1,31	-13,82	-3,75
P2. Методическая работа	7,52	5,15	-4,1	-2,49	-5,93
P3. Подготовка научных кадров	18,11	5,51	-6,8	-9,65	-6,99
P4. Научно-исследовательская и инновационная деятельность	13,53	0,71	-8,95	-11,56	6,44
P5. Повышение квалификации и творческого потенциала	-0,61	-9,82	-5,84	1,74	14,72
P6. Организационно-управленческая и коммуникационная деятельность	13,88	5,01	-5,12	-13,46	-0,12
Итого	63,26	14,78	-32,12	-49,24	4,37

Таким образом, получен интегральный показатель места представителей определённой должности в преподавательском коллективе по каждому разделу и в целом (см. Таблица 28).

Далее мы рассмотрим более подробно результаты деятельности топ-10% ППС на примере 3-х летнего периода, более подробно эти материалы представлены в [62].

Будем называть «элитным» слоем коллектива 10%-й верхний слой, имеющий наивысшие достижения по сравнению с остальными. Учитывая, что в УГТУ штатный ППС составляет примерно 300 человек, в нашем случае «элита» – это 30 преподавателей, обладающих наибольшим итоговым индексом (Таблица 29, в этой и следующих таблицах по этическим соображениям фамилии, имена и отчества всех преподавателей сокращены до их первой буквы).

В скобках указано, сколько лет данный преподаватель находился в авангарде.

Максимальный балл в системе равен 1000. Примечательно, что 10%-я элита занимает (по крайней мере, в рассматриваемом периоде) более 75% верхней части индексного диапазона, предоставив остальным 90% преподавателей лишь 25% нижней части диапазона. Это говорит о том, что неравномерность деятельности в преподавательском коллективе – очень высокая. Впрочем, к этому феномену мы еще не раз вернемся.

Таблица 29 – «Авангард» – 30 лидеров
в Системе материального стимулирования ППС за 2009–2012 гг.

2009-2010			2010-2011			2011-2012		
№	ФИО (Число попаданий в списки)	Итоговый индекс	№	ФИО (Число попаданий в списки)	Итоговый индекс	№	ФИО (Число попаданий в списки)	Итоговый индекс
1	Б. О. Н. (3)	1000	1	П. Г. И. (2)	1000	1	Б. И. Ю. (2)	1000
2	К. В. Е. (3)	977	2	Б. И. Ю. (2)	913	2	К. В. Е. (3)	832
3	Н. И. Г. (2)	760	3	Х. В. К. (2)	642	3	Д. Г. В. (3)	695
4	П. А. М. (3)	691	4	П. Н. А. (2)	605	4	Б. О. Н. (3)	687
5	К. А. И. (3)	641	5	Д. Г. В. (3)	522	5	П. Г. И. (2)	617
6	З. В. А. (2)	622	6	П. А. В. (3)	481	6	П. А. М. (3)	583
7	Я. З. Х. (3)	531	7	К. В. Е. (3)	478	7	Х. В. К. (2)	580
8	К. Т. С. (2)	522	8	Д. Н. П. (2)	469	8	И. И. В. (1)	552
9	П. А. В. (3)	511	9	Б. Л. Г. (2)	458	9	Ш. Н. Р. (3)	548
10	М. А. А. (2)	507	10	К. О. С. (3)	436	10	К. А. И. (3)	492
11	Ч. И. Ф. (2)	480	11	П. А. М. (3)	409	11	Я. З. Х. (3)	485
12	Б. Л. Г. (2)	454	12	Л. Т. Д. (2)	399	12	Р. К. В. (1)	476
13	Л. Т. Д. (2)	445	13	У. Н. М. (2)	361	13	Б. Е. В. (1)	452
14	Д. Г. В. (3)	423	14	К. А. И. (3)	354	14	С. Д. Г. (1)	412
15	К. О. С. (3)	402	15	Р. Л. М. (2)	338	15	Н. В. О. (2)	406
16	П. Н. С. (1)	398	16	Б. О. Н. (3)	322	16	С. В. И. (1)	401
17	Н. В. О. (2)	395	17	Ч. И. Ф. (2)	319	17	К. Т. С. (2)	388
18	У. Н. М. (2)	394	18	К. Г. Г. (2)	312	18	Д. Н. П. (2)	381
19	Ш. Л. П. (1)	382	19	Б. Д. Н. (1)	312	19	К. А. А. (1)	357
20	К. С. А. (2)	365	20	Н. И. Г. (2)	302	20	К. О. С. (3)	355
21	М. Ф. В. (1)	363	21	К. В. В. (1)	283	21	Д. Н. Г. (1)	339
22	Б. М. И. (3)	361	22	К. С. А. (2)	274	22	П. А. В. (3)	324
23	С. О. А. (2)	358	23	Ц. М. В. (1)	263	23	Б. М. И. (3)	315
24	К. Н. К. (1)	357	24	Д. Е. И. (2)	261	24	П. Н. А. (2)	305
25	К. Г. Г. (2)	355	25	С. Ю. Г. (1)	243	25	М. Г. В. (1)	305
26	К. А. Н. (1)	352	26	Ш. Н. Р. (3)	241	26	А. И. Н. (1)	284
27	Ш. Н. Р. (3)	352	27	Я. З. Х. (3)	239	27	С. О. А. (2)	272
28	К. Н. В. (1)	346	28	Б. М. И. (3)	236	28	С. В. В. (1)	264
29	С. О. В. (1)	345	29	М. А. А. (2)	235	29	К. А. Г. (1)	251
30	Р. Л. М. (2)	343	30	З. В. А. (2)	223	30	Д. Е. И. (2)	237

К численной оценке неравномерности можно подойти и с другой стороны, сравнивая наблюдаемую неравномерность с той, которая была бы, если весь коллектив был бы равномерно «размазан» как в направлении лидерства (х), так и гармонии (у) (Рис. 65).

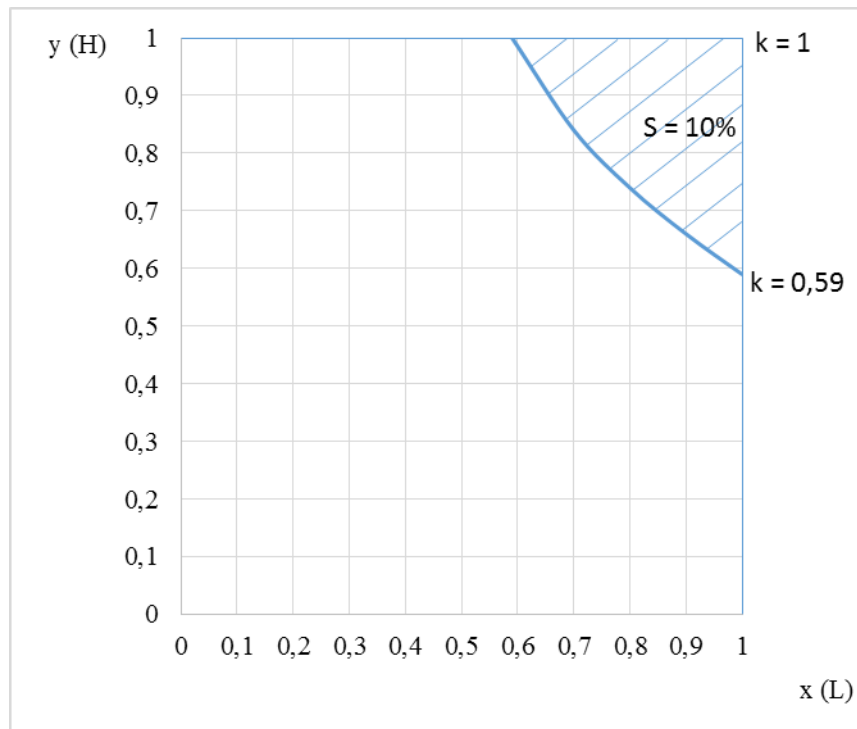


Рис. 65 – Итоговые индексы 10%-ной элиты при отсутствии стимулирующего воздействия

В этом случае при достаточно многочисленном коллективе количество его членов можно рассматривать в пространстве (x, y) как площадь единичного квадрата, а долю тех, у кого итоговый индекс больше или равен заданной величине k , – как площадь фигуры s , ограниченной кривыми:

$$x = 1, y = 1, y = k/x \quad (24)$$

В соответствии с известным в многомерной геометрии «эффектом арбузной корки» (для такого «гиперболического» случая) величина $1 - k$ будет всегда больше, чем s . Действительно, найдем площадь s заштрихованной фигуры:

$$s = 1 - k - \int_k^1 k/x dx \quad (25)$$

или:

$$s = 1 - k(1 - \ln k) \quad (k < 1) \quad (26)$$

Для элиты у нас принято $s = 0,1$. Решая при данном s последнее трансцендентное уравнение относительно k , получим $k = 0,59$ ($1 - k = 0,41$).

Таким образом, верхний 10%-й слой абсолютно «немотивированного» коллектива покрывает 41% -ю «верхушку» итогового индекса (напомним, что у нас элита покрывает 75%-ю «верхушку»), а 90%-й нижний слой – оставшиеся 59% (у нас, соответственно, 25%) итогового индекса.

Углубимся теперь внутрь самой элиты. Здесь выделяются 10 человек (33% элиты), показывающие *в течение трех лет стабильно высокий результат* (Таблица 30).

Таблица 30 – «Великолепная десятка» (три года подряд – в авангарде)

№	ФИО	Средний индекс за эти три года
1	К. В. Е.	762
2	Б. О. Н.	670
3	П. А. М.	561
4	Д. Г. В.	547
5	К. А. И.	496
6	П. А. В.	439
7	Я. З. Х.	418
8	К. О. С.	398
9	Ш. Н. Р.	380
10	Б. М. И.	304
Средний Индекс группы		498

За ними идут 19 преподавателей, находившихся в элитном слое *два года* из трех последних (Таблица 31). Их можно назвать «Прочный костяк».

Таблица 31 – «Прочный костяк» (два года из трех – в авангарде)

№	ФИО	Средний индекс за эти два года
1	Б. И. Ю.	957
2	П. Г. И.	809
3	Х. В. К.	611
4	Н. И. Г.	531
5	Б. Л. Г.	456
6	К. Т. С.	455
7	П. Н. А.	455
8	Д. Н. П.	425
9	З. В. А.	423
10	Л. Т. Д.	422
11	Н. В. О.	401
12	Ч. И. Ф.	400
13	У. Н. М.	378
14	М. А. А.	371
15	Р. Л. М.	341
16	К. Г. Г.	334
17	К. С. А.	320
18	С. О. А.	315
19	Д. Е. И.	249
Средний Индекс группы		455

И, наконец, замыкают элитный слой 22 преподавателя, побывавшие в этом слое лишь *однажды* за обозначенный трехлетний период (Таблица 32)

Таблица 32 – Нижний слой элиты (в авангарде – один год за трехлетний период)

№	ФИО	Индекс
1	И. И. В. (1)	552
2	Р. К. В. (1)	476
3	Б. Е. В. (1)	452
4	С. Д. Г. (1)	412
5	С. В. И. (1)	401
6	П. Н. С. (1)	398
7	Ш. Л. П. (1)	382
8	М. Ф. В. (1)	363
9	К. А. А. (1)	357
10	К. Н. К. (1)	357
11	К. А. Н. (1)	352
12	К. Н. В. (1)	346
13	С. О. В. (1)	345
14	Д. Н. Г. (1)	339
15	Б. Д. Н. (1)	312
16	М. Г. В. (1)	305
17	А. И. Н. (1)	284
18	К. В. В. (1)	283
19	С. В. В. (1)	264
20	Ц. М. В. (1)	263
21	К. А. Г. (1)	251
22	С. Ю. Г. (1)	243
Средний Индекс группы		352

Таким образом, элитный слой сам подвергся стратификации, и этот факт наглядно отражает Рис. 66.

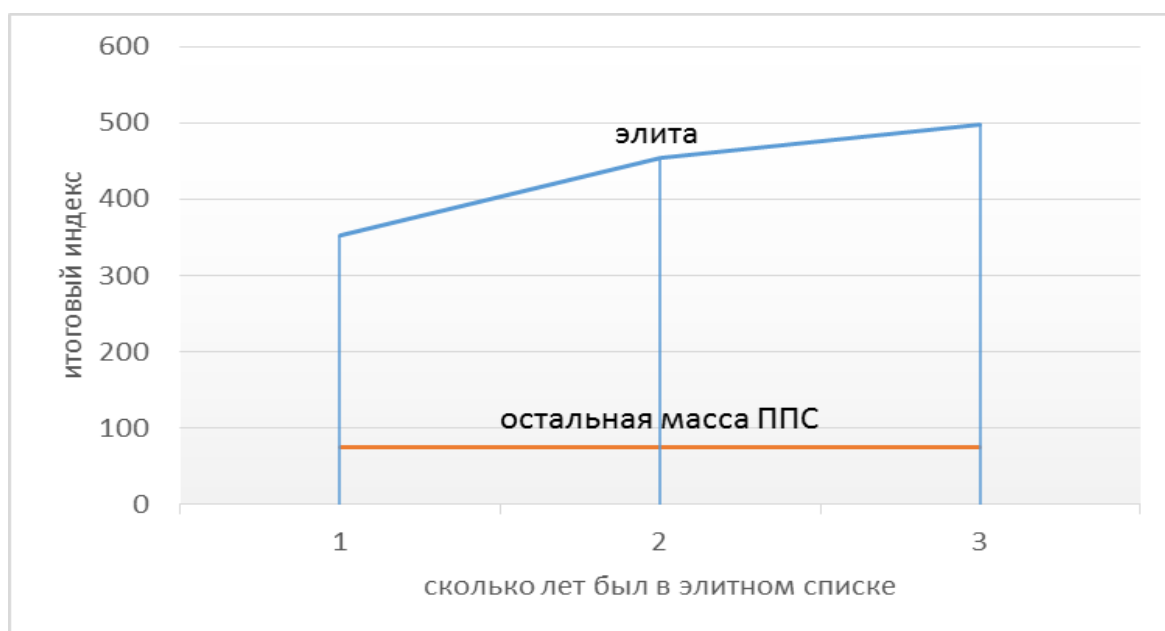


Рис. 66 – Средние индексы преподавателей, принадлежащих элитному слою

На рисунке хорошо видно, как высоко и гордо парит элита над остальной массой ППС. Кроме того, просматривается положительная корреляция между длительностью нахождения преподавателя в элитном слое и величиной его итогового индекса. Это означает, грубо говоря, что, чем сильнее преподаватель, тем больше шансов, что он надолго закрепится в элитном слое.

Аналогично можно рассматривать списки лидеров по отдельным направлениям (разделам Индексной системы). Используя подобные таблицы, можно, помимо прочего, выяснить, за счет каких разделов преподаватель попал в десятку сильнейших («великолепная десятка»). Для этого достаточно проанализировать таблицу 33, где знаками «+» и «-» указано, в каком году данный преподаватель был (или не был) в элитной зоне по каждому разделу.

Таблица 33 – Картина попадания (+) и непопадания (-) в элитную зону по отдельным разделам десятки лидеров за три последних года (2010–2012)

№ п/п	ФИО	Разделы					
		III (вес 1,8)	IV (вес 1,8)	II (вес 1,7)	VI (вес 1,7)	V (вес 1,6)	I (вес 1,0)
1	К. В. Е.	---	+++	--+	+++	+--	+++
2	Б. О. Н.	---	++-	+--	+++	+++	+++
3	П. А. М.	+--	---	+++	+--	++-	---
4	Д. Г. В.	---	+++	--+	---	---	---
5	К. А. И.	+++	+++	---	---	---	---
6	П. А. В.	+++	--+	+++	+--	-+-	+++
7	Я. З. Х.	+++	-++	--+	---	+--	---
8	К. О. С.	++-	---	---	---	-++	---
9	Ш. Н. Р.	---	---	+++	+--	---	---
10	Б. М. И.	+++	+--	---	+--	+--	+++

Знак «+» на 1-м (2-м, 3-м) месте клетки означает, что данный преподаватель попал в элитную зону по данному разделу в 2009-2010 (2010-2011, 2011-2012) учебном году. Аналогично расшифровывается знак «-», только он означает непопадание в элитную зону.

Из этой таблицы следуют несколько интересных выводов:

- 1) В элитном слое стабильно высокие результаты по трем разделам показывали: К. В. Е. (разделы – IV, VI, I), Б. О. Н. (разделы – VI, V, I) и П. А. В. (разделы – III, II, I). Попал в элитный слой за счет высокоэффективной работы, в основном, по двум разделам: К. А. И. (разделы III, IV). Попали в элитный слой за счет высокоэффективной работы, в основном, только по одному разделу: Д. Г. В. (раздел IV) и Ш. Н. Р. (раздел II). Можно, оказывается, попасть в элитный слой и, не показывая три года подряд в каком-то разделе высоких результатов; достаточно поработать эффективно пару лет по одному разделу и, с перекрытием, пару лет в другом (К. О. С. – разделы III и V)

Одинаково успешно работать сразу по *четырем, пяти* или *шести* разделам пока не под силу никому.

Таким образом, чтобы попасть в элитный слой, необходимо либо одинаково успешно работать по нескольким разделам (работа *вширь* – таких работников, как мы знаем, иногда называют «*дженералистами*»), либо – в основном, по одному разделу, но значительно эффективнее остальной массы ППС (работа *вглубь* – «узкие специалисты»).

Более точно вопрос об «узких специалистах» и «дженералистах» решается с применением формулы Г. Данилова [53, 55, 273]:

$$I = L \cdot H, \quad (27)$$

где: I – *итоговый индекс*;

L – *индекс лидерства*;

H – *индекс гармонии*.

В формуле (27) все параметры измеряются в относительных единицах. Однако при определении типов работников удобнее пользоваться представлением параметров в баллах, поскольку именно такое представление для удобства восприятия применяется в индекс-листах ППС.

Примем следующие соглашения:

«*Узким специалистом*» считается тот, у кого – *наименьший индекс гармонии* $H = H_{min}$ среди тех преподавателей, у кого максимальный индекс лидерства

$$L = L_{max} = 1000 \text{ хотя бы по одному разделу.}$$

«*Самым гармоничным*» преподавателем («*дженералистом*») считается тот, у кого – *наивысший индекс гармонии* $H = H_{max}$ среди тех, кто по итоговому индексу попал в элитную зону.

Чтобы попасть в элитную зону, преподавателю необходимо иметь величину итогового индекса, превышающую граничное значение, отделяющее в данном отчетном году элитную область от остальной:

$$I > I_{гр.}$$

Посмотрим, кто из преподавателей за указанные три года играл роль типичного представителя этих крайних типов работников (Таблица 34).

Таблица 34 – Репрезентанты крайних типов работников
за указанные три года среди ППС УГТУ

	Годы			Тип работника
	2009-2010	2010-2011	2011-2012	
ФИО работника	Б. В. Н.	Б. Л. Г.	Ш. Н. Р.	«Узкий специалист» (предпочитает «рыть» глубоко)
Его параметры	L = 1000 по разделу I (Учебно-воспитательная работа) H = H _{min} = 373	L = 1000 по разделу II (Методическая работа) H = H _{min} = 351	L = 1000 по разделу II (Методическая работа) H = H _{min} = 360	
ФИО работника	Б. М. И.	Я. З. Х.	С. О. А.	«дженералист» (предпочитает «рыть» широко)
Его параметры	H = H _{max} = 1000 I = 491 > 345 = I _{гр}	H = H _{max} = 957 I = 239 > 218 = I _{гр}	H = H _{max} = 996 I = 272 > 237 = I _{гр}	

Как следует из таблицы, за указанные три года:

- роль «узких специалистов» среди ППС УГТУ играли преподаватели Б. В. Н. (2009-2010 уч. год) в учебно-воспитательной работе, Б. Л. Г. (2010-2011 уч. год) в методической работе и Ш. Н. Р. (2011-2012 уч. год) в методической работе.
- роль «дженералистов» среди ППС УГТУ играли преподаватели Б. М. И. (2009-2010 уч. год), Я. З. Х. (2010-2011 уч. год) и С. О. А. (2011-2012 уч. год).

Интересно, знают ли они сами об этом? Скорее всего, нет. В этом и состоит ценность социологических исследований, которые открывают глаза членам коллектива на самих себя с позиций их поведения внутри большого коллектива.

Примечание 1. *Все шесть фигурирующих в таблице преподавателей находились в соответствующих периодах в элитной зоне, то есть составляли слой передовиков. Сами понятия «узкий специалист» и «дженералист» не являются в нашем контексте ни «хорошими», ни «плохими», просто они характеризуют ярко выраженный стиль и творческую направленность отдельных передовиков, к тому же в определенные периоды их деятельности. Как они проявят себя в последующие годы – покажет время.*

В следующей таблице представлены преподаватели, которые три года подряд находились в элитном слое по тому или иному разделу (Таблица 35). По сути дела – эта информация представляет собой компактную выжимку из таблиц, содержащих индексы по разделам (аналогично данным из таблицы 29).

Таблица 35 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся
(три года подряд) в качестве лидеров в I разделе

Раздел	№ п/п	ФИО	Средний индекс по разделу за три последних года
I	1	К. В. Е.(3)	847
	2	Д. Е. И. (3)	828
	3	Б. М. И. (3)	439
	4	К. А. В. (3)	431
	5	Г. Е. И. (3)	341
	6	К. Н. В. (3)	326
	7	Ж. А. Е. (3)	297
	8	Ц. М. В. (3)	289
	9	Б. О. Н. (3)	283
	10	П. А. В. (3)	271
	11	С. В. И. (3)	257
<i>Средний индекс в элитной группе по Разделу I</i>			419
<i>Размах = I_{max}/I_{min}</i>			3,3

Таблица 36 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся в качестве лидеров во II разделе

Раздел	№ п/п	ФИО	Средний индекс по разделу за три последних года
II	1	Ш. Н. Р. (3)	585
	2	П. А. В. (3)	227
	3	П. А. М. (3)	171
	4	Н. В. О. (3)	114
	5	М. Е. Н. (3)	78
<i>Средний индекс в элитной группе по Разделу II</i>			235
<i>Размах = I_{max}/I_{min}</i>			7,5

Таблица 37 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся в качестве лидеров в III разделе

Раздел	№ п/п	ФИО	Средний индекс по разделу за три последних года
III	1	Б. И. Ю. (3)	741
	2	Р. Л. Н. (3)	548
	3	К. А. И. (3)	519
	4	М. А. А. (3)	483
	5	П. А. В. (3)	460
	6	Я. З. Х. (3)	381
	7	Х. А. К. (3)	305
	8	П. Л. В(3).	260
	9	П. Н. С. (3)	179
	10	Б. М. И. (3)	176
	11	К. В. В. (3)	137
<i>Средний индекс в элитной группе по Разделу III</i>			381
<i>Размах = I_{max}/I_{min}</i>			5,4

Таблица 38 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся в качестве лидеров в IV разделе

Раздел	№ п/п	ФИО	Средний индекс по разделу за три последних года
IV	1	Д. Г. В. (3)	952
	2	К. А. И. (3)	421
	3	К. В. Е. (3)	222
	4	С. Г. И. (3)	209
	5	М. Ф. В. (3)	180
	6	В. Р. А. (3)	83
	7	С. А. Э. (3)	72
	8	Ш. С. В. (3)	60
<i>Средний индекс в элитной группе по Разделу IV</i>			275
<i>Размах = I_{max}/I_{min}</i>			15,9

Таблица 39 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся в качестве лидеров в V разделе

Раздел	№ п/п	ФИО	Средний индекс по разделу за три последних года
V	1	Б. О. Н. (3)	621
<i>Средний индекс в элитной группе по Разделу V</i>			621
<i>Размах = I_{max}/I_{min}</i>			1,0

Таблица 40 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся в качестве лидеров в VI разделе

Раздел	№ п/п	ФИО	Средний индекс по разделу за три последних года
VI	1	П. Г. И. (3)	495
	2	К. В. Е. (3)	397
	3	В. И. И. (3)	219
	4	С. Ю. Г. (3)	206
	5	Б. О. Н. (3)	141
	6	Н. И. Г. (3)	107
<i>Средний индекс в элитной группе по Разделу VI</i>			261
<i>Размах = I_{max}/I_{min}</i>			4,6

Размах по разделам позволяет сделать следующие предварительные выводы:

- 1) в разделах I, III и VI преподаватели идут более-менее плотной группой.
- 2) в разделе II картина примерно такая же, за исключением большого отрыва лидера (Ш. Н. Р.) от остальной массы, что обусловило приличный размах (7,5).
- 3) раздел IV – наиболее «рваный»: лидер (Д. Г. В.) оторвался от идущего за ним (К. А. И.) примерно в 2,5 раза; последний оторвался в 2-2,5 раза от ближайших трех преследователей (К. В. Е., С. Г. И., М. Ф. В.); от них, в свою очередь, в 2-3 раза отстают «аутсайдеры» (В. Р. А., С. А. Э., Ш. С. В.). В итоге Раздел IV имеет максимальный размах (15,9).

4) особый случай представляет раздел V: три года подряд удержаться в его элитном слое смог лишь единственный преподаватель – Б. О. Н. (некоторые показатели экстра-класса с пролонгацией на следующий год). Специфика раздела такова, что эта ситуация скорее исключение, чем правило.

В будущем с высокой вероятностью можно ожидать, что в верхних строчках этого раздела в течение длительного времени никто задерживаться не будет.

До сих пор мы все время говорили о передовиках, авангарде, элите.

Настал момент показать отстающих, или, применяя военную терминологию, арьергард. В таблице 41 приводится список преподавателей, составляющих 10%-й *нижний слой* индекс-листов за обсуждаемый трехлетний период (в скобках указано, сколько лет данный преподаватель находился в арьергарде, полужирным шрифтом выделены те, кто все три года не вылезал из «хвоста» индекс-листа).

Из таблицы можно извлечь следующие цифры:

- 1) побывавших в этом неприглядном списке лишь *один раз* за последние 3 года – 60.
- 2) побывавших там *дважды* – 9.
- 3) все три года оккупировавших этот список – 4.

Совершенно очевидно, что прямая обязанность заведующих кафедрой и деканов – выяснить, почему преподаватель регулярно попадает в этот список и не вылезает из него, и принять соответствующие меры воспитательного, организационного или кадрового характера.

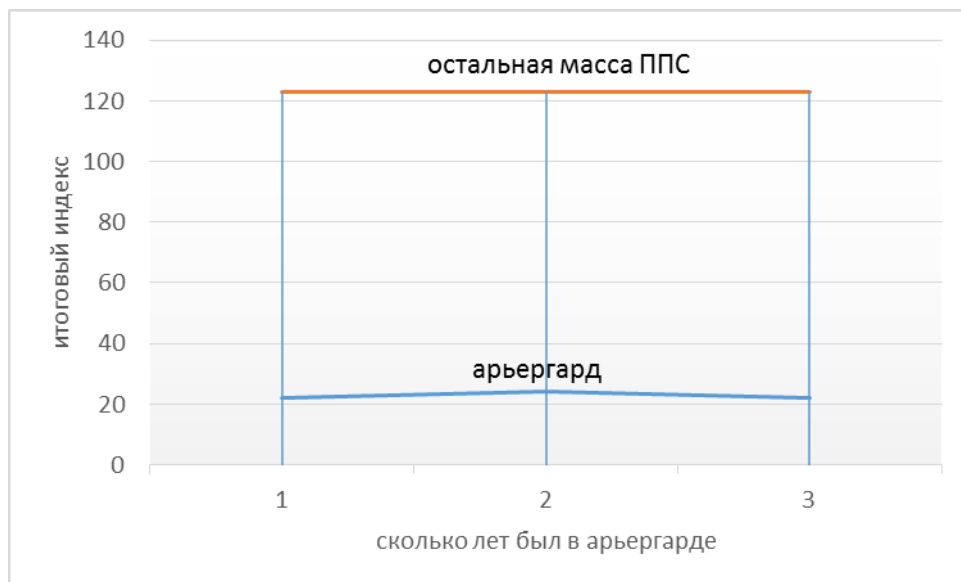


Рис. 67 – Средние индексы преподавателей, находящихся в арьергарде, и остальной массы ППС

Из рисунка 67 хорошо видно, какая пропасть разделяет нижний слой ППС (арьергард) и остальную массу (более успешных) коллег.

Таблица 41 – «Арьергард» 30 отстающих
в Системе материального стимулирования ППС за 2009–2012 гг.

2009-2010			2010-2011			2011-2012		
№	ФИО (Число попаданий в списки)	Индекс	№	ФИО (Число попаданий в списки)	Индекс	№	ФИО (Число попаданий в списки)	Индекс
1	Г. Е. Н. (1)	33	1	А. Л. В. (1)	30	1	А. С. Д. (1)	20
2	Е. В. И. (3)	33	2	Б. О. В. (1)	30	2	С. Н. С. (1)	20
3	К. Е. И. (1)	32	3	П. Э. А. (3)	30	3	П. Э. А. (3)	19
4	И. М. В. (1)	32	4	У. А. В. (1)	29	4	С. Е. В. (1)	19
5	Ю. М. И. (1)	31	5	Т. Л. В. (1)	29	5	Л. И. А. (2)	19
6	Д. К. А. (2)	31	6	Ч. В. Ю. (1)	29	6	Б. И. Н. (1)	19
7	Х. В. И. (2)	31	7	Д. К. А. (2)	29	7	И. Х. З. (1)	18
8	П. Л. М. (1)	31	8	Г. А. В. (1)	28	8	В. Н. В. (1)	18
9	Л. Н. Г. (1)	31	9	Я. И. Р. (2)	27	9	Е. И. И. (1)	18
10	К. Н. Г. (2)	30	10	П. О. М. (1)	27	10	В. Н. М. (3)	18
11	К. В. И. (1)	30	11	Х. Е. В. (1)	27	11	С. И. К. (1)	18
12	Л. И. А. (2)	30	12	Л. Т. В. (1)	25	12	Ж. Г. З. (1)	17
13	П. Э. А. (3)	30	13	М. М. В. (3)	25	13	П. Н. Н. (1)	17
14	М. Г. В. (1)	29	14	Р. Р. С. (1)	25	14	К. Н. Г. (2)	17
15	Т. О. О. (2)	29	15	Д. И. Е. (1)	24	15	М. М. В. (3)	17
16	З. С. Е. (1)	29	16	Т. О. О. (2)	24	16	К. В. Б. (1)	17
17	М. Ю. А. (1)	29	17	Е. В. И. (3)	22	17	К. Л. Р. (1)	17
18	Ж. А. Н. (1)	28	18	М. А. Р. (1)	22	18	В. А. А. (1)	17
19	Б. Е. А. (1)	28	19	Л. А. Г. (1)	22	19	Е. Н. М. (1)	17
20	С. Е. Л. (2)	27	20	Т. Д. П. (2)	21	20	Е. В. И. (3)	17
21	К. Е. В. (1)	26	21	Х. В. И. (2)	21	21	С. О. А. (1)	16
22	В. Н. В. (2)	26	22	З. М. А. (1)	20	22	В. Н. В. (2)	16
23	П. Е. В. (1)	25	23	В. Н. М. (3)	20	23	Н. Г. А. (1)	16
24	С. С. С. (1)	25	24	Ж. Т. В. (1)	20	24	П. Н. В. (1)	16
25	Я. И. Р. (2)	23	25	С. В. И. (1)	20	25	С. Ю. В. (1)	16
26	В. В. П. (1)	20	26	К. Е. В. (1)	18	26	Б. Н. Г. (1)	15
27	Т. Д. П. (2)	19	27	Б. Л. О. (1)	17	27	Ж. Л. Н. (1)	15
28	В. Н. М. (3)	18	28	С. Е. Л. (2)	16	28	З. В. С. (1)	14
29	Б. А. Э. (1)	17	29	Б. К. В. (1)	16	29	Д. Е. Г. (1)	13
30	М. М. В. (3)	9	30	Ж. А. В. (1)	14	30	А. Н. В. (1)	10

Для наглядности на рисунке 67 представлены средние индексы тех, кто 1, 2 или 3 года был в хвосте ранжированных списков на фоне остальной массы ППС.

До сих пор, выделяя элиту или отстающих, мы искусственно отщепляли от ранжированных списков ППС по 10% сверху и снизу. Между тем, давно замечено, что трудовые коллективы, а

также популяции животных и насекомых в процессе своей жизнедеятельности самоорганизуются таким образом, что в явном виде выделяется передовая часть («голова») – небольшая по численности, но выполняющая большой объем работ, и остальная масса («хвост»), превосходящая по численности, но выполняющая меньший объем работ.

Впервые на эту социологическую закономерность обратил внимание итальянский экономист Вильфредо Парето, и сегодня она известна как «принцип Парето 80/20» [100], который в самом общем виде звучит так: «20% усилий дают 80% совокупного результата; остальные 80% усилий дают лишь 20% результата» [275].

Конечно, этот принцип, будучи чисто эмпирическим, не имеющим теоретического обоснования, соблюдается отнюдь не везде и не всегда. Очень часто появляются сообщения о том, что какие-то явления обнаруживают эффект 75 / 25 или 65 / 35 и т. п. Важно, что этот принцип в той или иной форме существует и, следовательно, представляет интерес применить его к исследованию структуры преподавательского коллектива УГТУ.

Стандартная методика (применительно к ИС) здесь такова:

1) строят специальную диаграмму (кумуляту) – кривую накопленных итоговых индексов преподавателей (суммирование производится по убывающим индексам, деленным на сумму всех индексов), как функцию долей преподавательского коллектива, дающих эти накопленные суммы;

2) в квадрате 1 x 1 проводят побочную диагональ до пересечения с этой кривой (точка пересечения Р обычно называется точкой Парето);

3) на осях координат находят абсциссу (1 – q) и ординату (q) точки Парето;

4) делают вывод: данный коллектив в своей деятельности самоорганизуется по принципу $100 \cdot q / 100 \cdot (1 - q)$.

На Рис. 68 показаны такие диаграммы для ППС УГТУ за три последних учебных года.

Из этих рисунков видно, что преподавательский коллектив УГТУ с хорошей точностью самоорганизуется по принципу 70/30, то есть 30% передовой части коллектива («голова») выполняет 70% совокупной работы; остальная, большая часть коллектива (70%) выполняет лишь 30% всей работы. При этом производительность головы (объем работы, выполняемый каждым ее членом) больше производительности оставшейся части коллектива в $(70/30)^2 = 5,4$ раза.

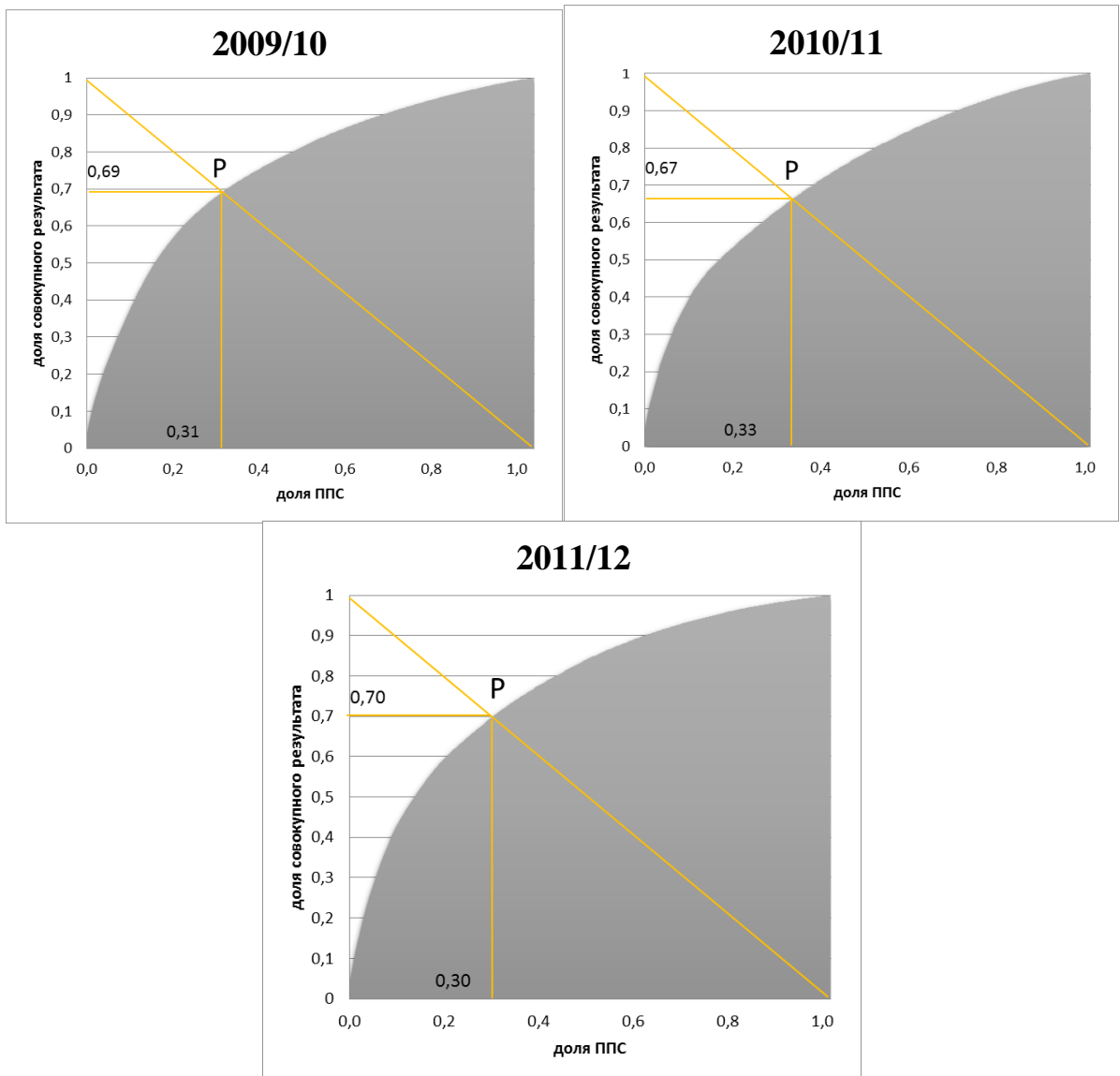


Рис. 68 – Кумуляты ППС по годам

Далее построим для 30%-й передовой доли коллектива («голова») те же кумуляты и найдём их параметры. Итог изображен на Рис. 69.

Из диаграмм этого рисунка следует, что голова преподавательского коллектива самоорганизуется *почти* как и исходный коллектив, а именно – приблизительно по принципу 63 / 37 (здесь на точность результата оказывает негативное влияние недостаточный объем выборки – голова втрое короче исходной популяции; возможно, если бы численность ППС в УГТУ была раза в три больше, голова продемонстрировала бы в точности те же пропорции, что и весь коллектив).

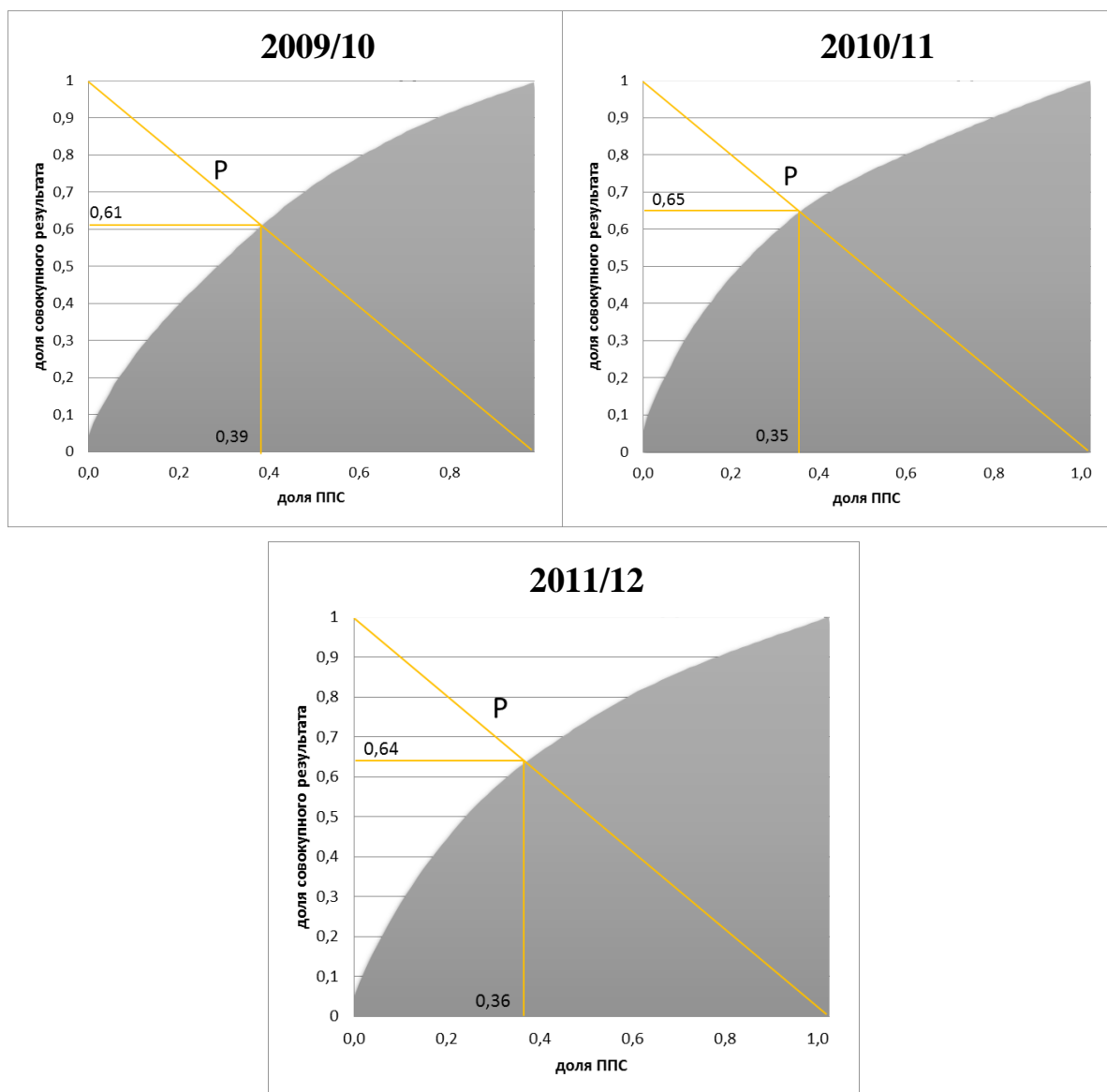


Рис. 69 – Кумуляты «головы» ППС по годам

Далее мы рассмотрим результаты работы ППС за последние 4 года более подробно.

Картинки по разделам Индексной системы несколько отличаются, ввиду того что разделы имеют свои особенности.

Так, например, в 2011/12 учебном году около 50% ППС не участвовало в управленческой деятельности и не повышало свою квалификацию – разделы 5 и 6 (см. Рис. 74 и Рис. 75). Наибольший отрыв «элиты» наблюдается в разделах 3 и 4 (см Рис. 72 и Рис. 73), связанных с научной деятельностью. А наиболее «равномерно» заполнен раздел 1 – «Учебно-воспитательная и культурно-просветительская деятельность» (см. Рис. 70), так как в ней задействованы все преподаватели сразу по нескольким показателям.

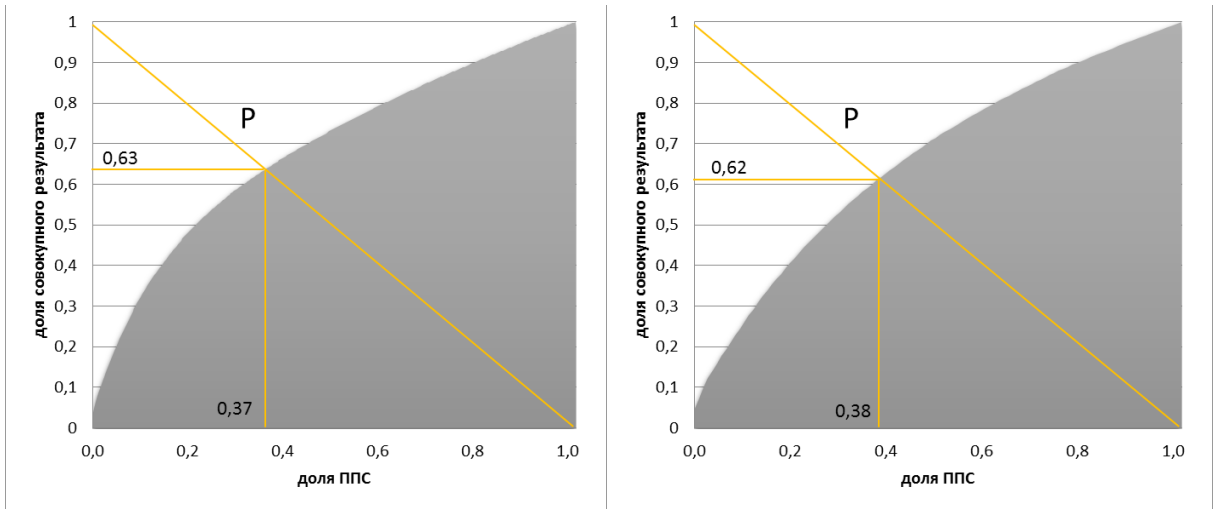


Рис. 70 – Кумуляты ППС за 2011/12 учебный год по 1 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «голова», отрезанной в точке Р

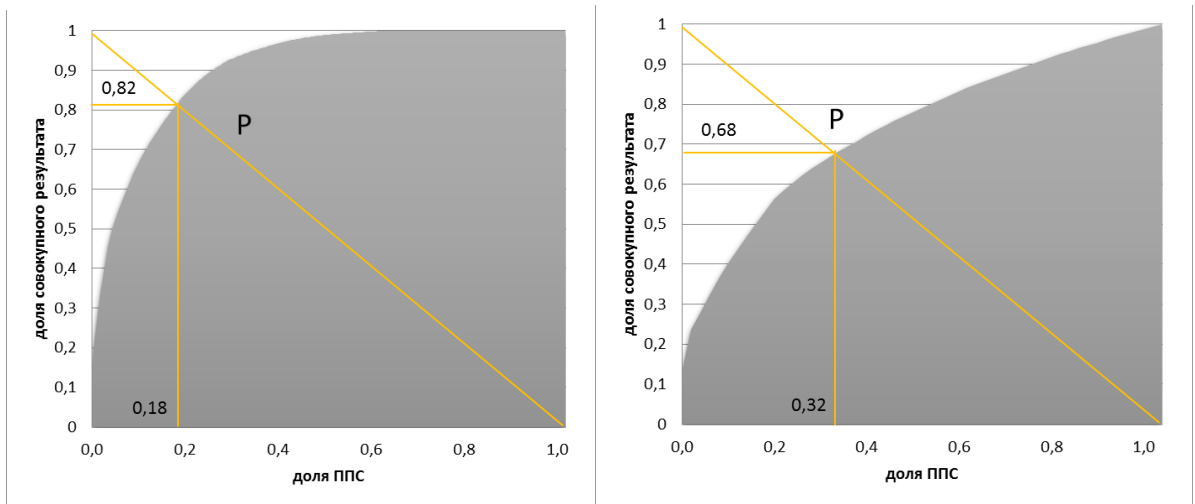


Рис. 71 – Кумуляты ППС по 2 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «голова»

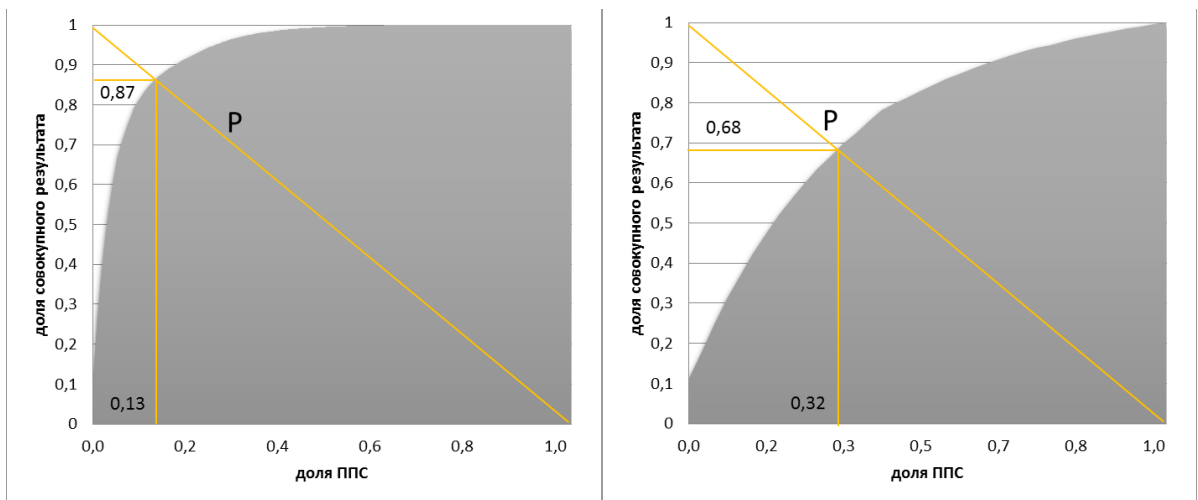


Рис. 72 – Кумуляты ППС по 3 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «голова»

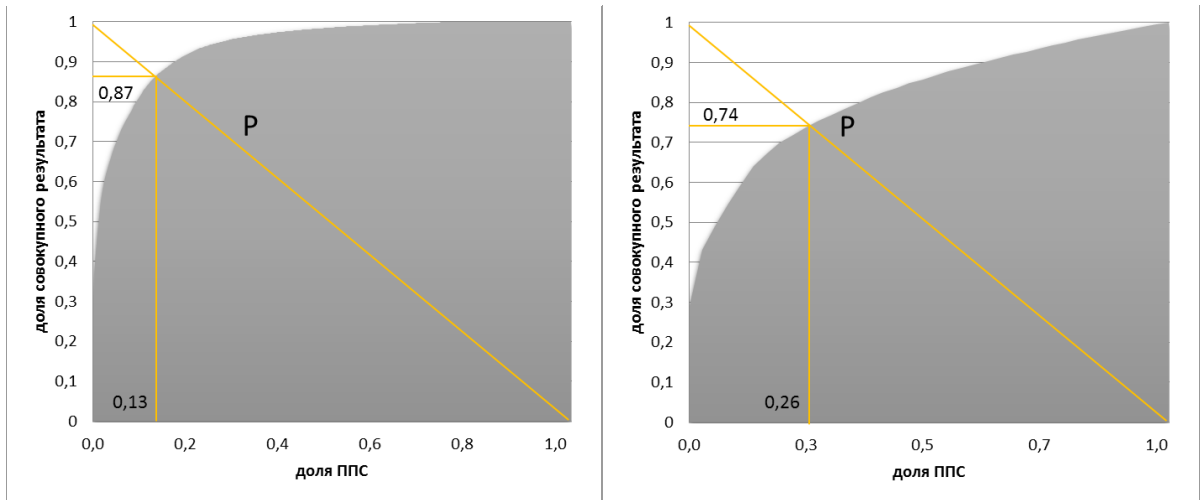


Рис. 73 – Кумуляты ППС по 4 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «головой»

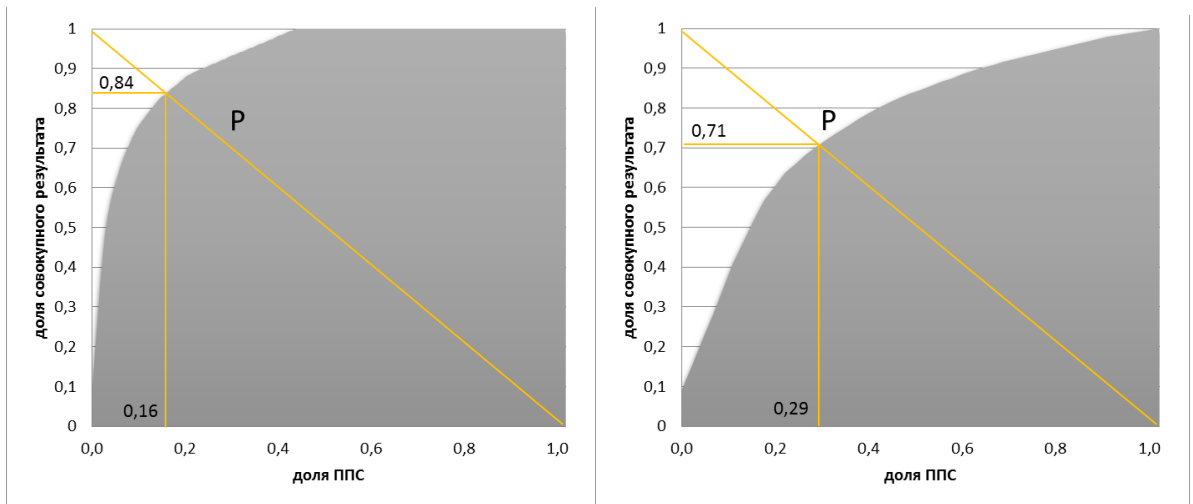


Рис. 74 – Кумуляты ППС по 5 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «головой»

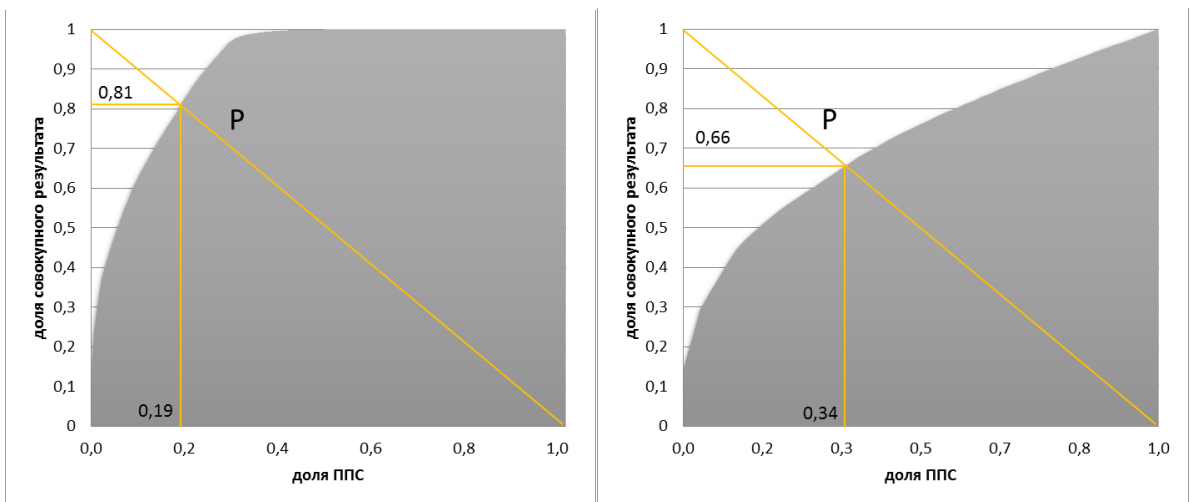


Рис. 75 – Кумуляты ППС по 6 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «головой»

При разбиении методом Парето (P) видно сокращение дифференциации результатов деятельности ППС в элитном слое по сравнению со всей массой, что, по-видимому, показывает степень вовлеченности преподавательского коллектива в конкуренцию, вызванную Индексной системой: наиболее остро конкуренция проявляется среди 25% элитного слоя ППС.

Как видно из Рис. 76 и Рис. 77, при разбиении методом ABC (D) наблюдается фрактальность разделения совокупного результата. На Рис. 78, однако, данный эффект не прослеживается, что, в принципе, может быть вызвано флуктуациями из-за малого размера выборки.

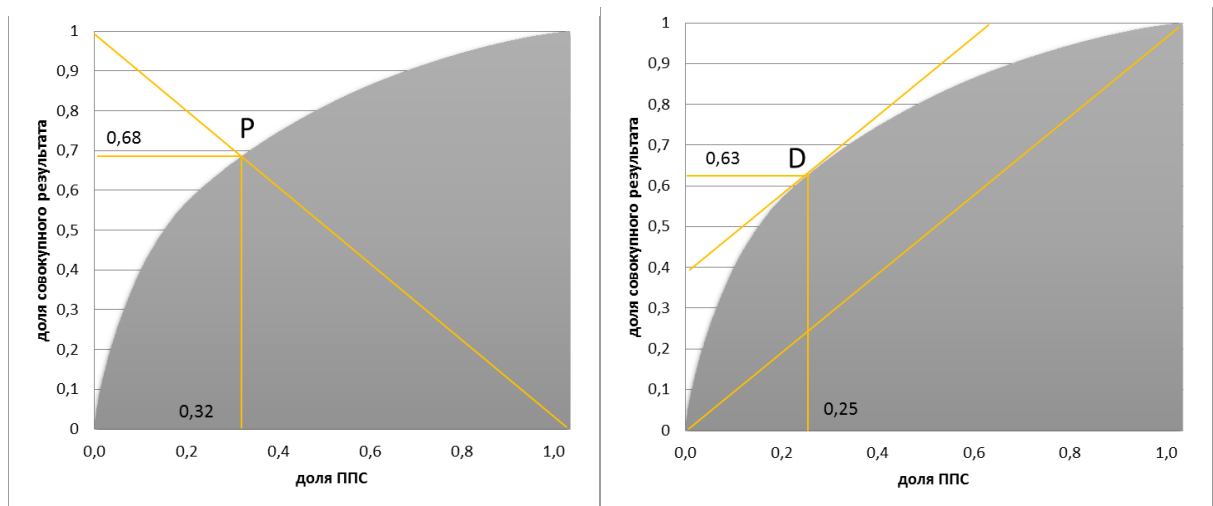


Рис. 76 – Рабиение методом Парето (слева) и ABC (справа) – первый этап.

Размер совокупной выборки равен 881

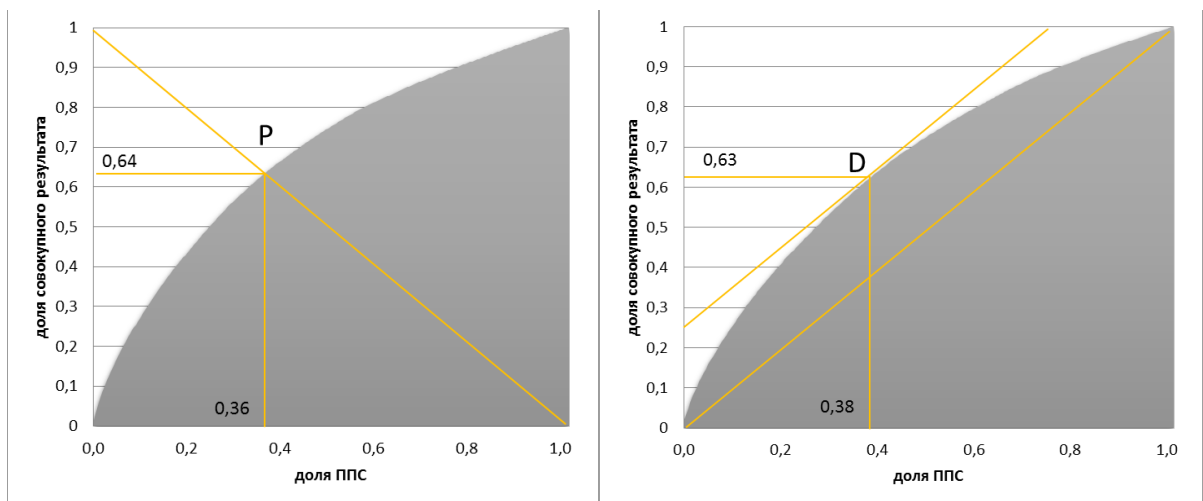


Рис. 77 – Рабиение методом Парето (слева) и ABC (справа) – второй этап.

Размеры совокупной выборки 281 и 219 соответственно

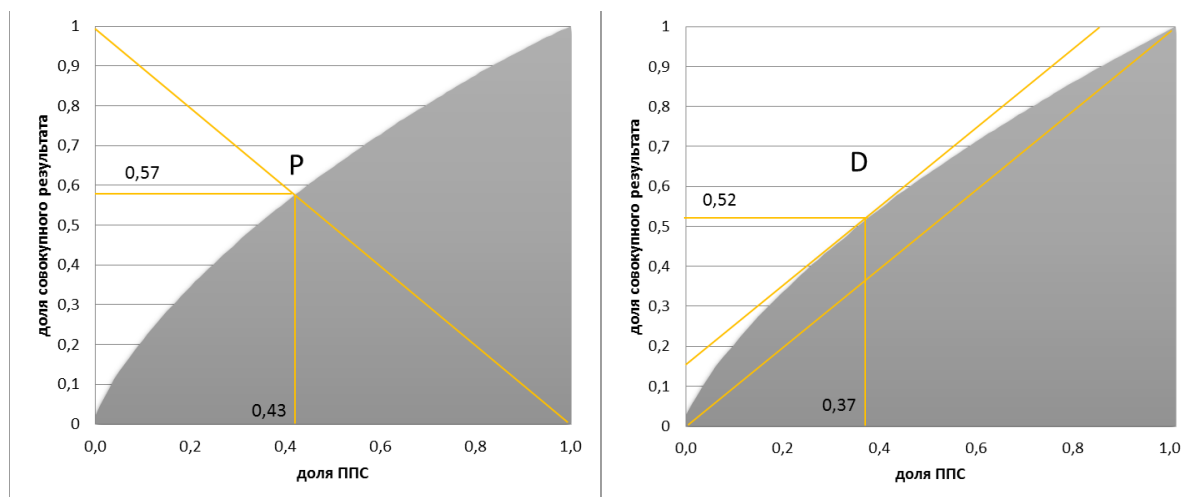


Рис. 78 – Рабиение методом Парето (слева) и ABC (справа) – третий этап.
Размеры совокупной выборки 101 и 82 соответственно

Сравнение данных методик проводилось по результатам учёта работы в Индексной системе по итоговому индексу на объединённой выборке ППС за 3 учебных года: 2009/10, 2010/11, 2011/12 суммарной численностью 881.

В статье [59] выводится, что *наиболее естественной формой самоорганизации членов некоторого коллектива (либо особой популяции самоподобной в направлении головы) следует считать такую, когда 60% работы выполняет 40% представителей этого коллектива и, следовательно, оставшиеся часть работы (40%) выполняют остальные 60% (принцип 60/40)*. Большие отклонения от этого соотношения указывают на наличие каких-то внешних воздействий управляющего характера, являющихся источниками таких отклонений.

Далее предпринята попытка проверить, насколько хорошо согласуются полученные выше результаты с практической деятельностью ППС данного вуза, учитывая наличие в вузе эффективно функционирующей системы сравнительной оценки деятельности и материального стимулирования ППС. За отчетный был принят 2011/12 учебный год.

По пяти разделам из шести удовлетворительных результатов в смысле согласованности эмпирического материала с теоретическими формулами получено не было, ввиду воздействия внешней системы стимулирования, в то время как по первому разделу «Учебно-воспитательная и культурно-просветительская деятельность» (см. Рис. 70) согласованность наблюдалась вполне приемлемая (по критерию хи-квадрат Пирсона на уровне значимости 0,05).

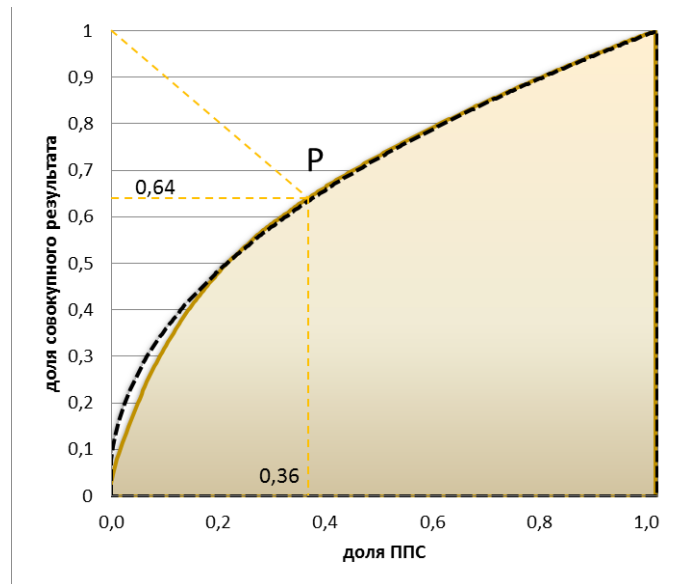


Рис. 79 – Эмпирическая (сплошная линия) и теоретическая (пунктир) функции распределения доли работы, выполненной за учебный год соответствующими долями преподавательского коллектива (292 человека) по разделу «Учебно-воспитательная ... деятельность»; $a = 0,44$

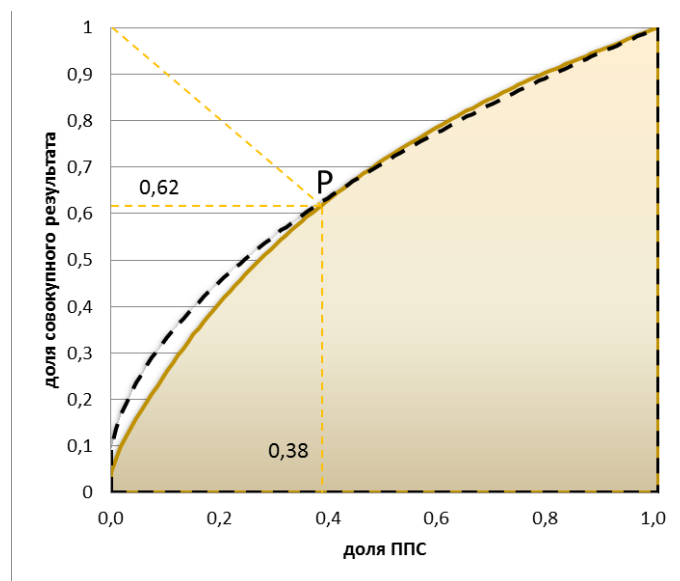


Рис. 80 – Картина, аналогичная Рис. 79, только не для всего коллектива, а для его «головы» (численность 107 человек); $a = 0,49$

При этом параметр a принимает значения вблизи «золотого коридора». Графически эти результаты представлены на Рис. 79 и Рис. 80 и имеют следующее объяснение. Только в работе по первому разделу участвуют *все* преподаватели, и притом идут они довольно плотной группой, «выстраиваясь» в соответствии со своими естественными способностями, возможностями и желанием работать. В остальных разделах расслоение коллектива очень сильное за счет влияния показателей «экстра-класса», требующих для своего выполнения особых, порой незаурядных способностей и возможностей, в то время как довольно большой контингент имеет по некоторым из этих разделов нулевые (или близкие к нулевым) частные индексы.

Далее рассмотрим стратификацию преподавательского коллектива в пространстве лидерства и гармонии. Здесь мы будем рассматривать каждого (i -го) преподавателя как точку в декартовой системе координат (L, H) с абсциссой L_i и ординатой H_i [62, 212]. Распределение ППС УГТУ по годам в виде точек в пространстве (L, H) показано на рисунке 81.

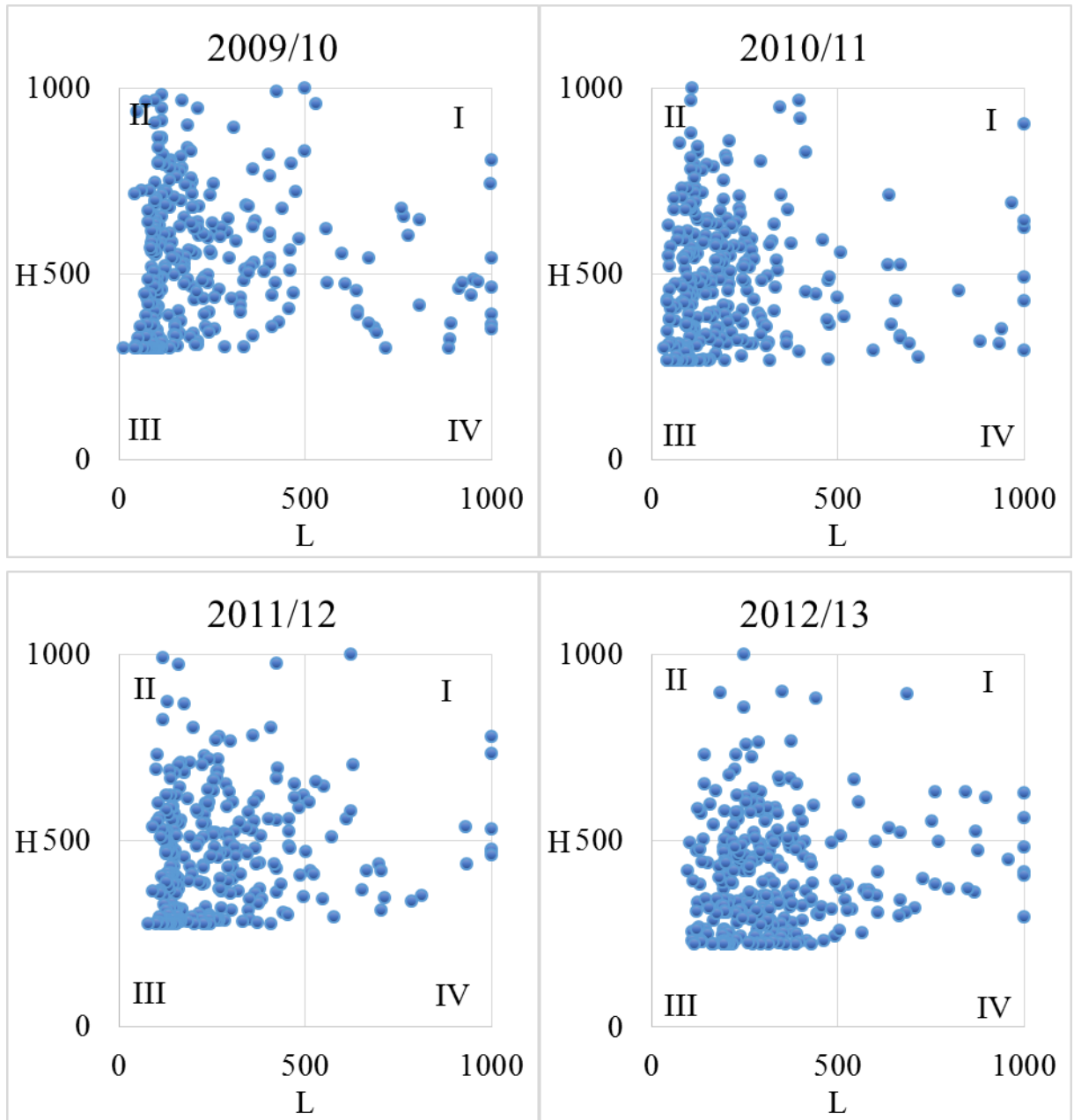


Рис. 81 – ППС УГТУ в пространстве (L, H) по учебным годам.

Разделим каждый квадрат 1000×1000 на четыре конгруэнтных квадрата и пронумеруем их по принципу (с учетом ограничений $0 \leq L, H \leq 1000$):

II: $L \leq 500, H > 500$.

I: $L > 500, H > 500$.

III: $L \leq 500, H \leq 500$.

IV: $L > 500, H \leq 500$.

Таблица 42 – Распределение ППС УГТУ по четырем конгруэнтным квадратам пространства (L, H)

	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	В среднем за 4-летний период
I: L>500, H>500	11 (3,8%)	8 (2,7%)	12 (4,0%)	13 (4,2%)	11,0 (3,7%)
II: L ≤ 500, H>500	150 (52,1%)	123 (42,0%)	101 (33,4%)	89 (28,4%)	115,8 (39,0%)
III: L ≤ 500, H ≤ 500	105 (36,5%)	147 (50,2%)	172 (57,0%)	187 (59,7%)	152,8 (50,9%)
IV: L>500, H ≤ 500	22 (7,6%)	15 (5,1%)	17 (5,6%)	24 (7,7%)	19,5 (6,4%)
Всего	288 (100%)	293 (100%)	302 (100%)	313 (100%)	299,1 (100,0%)

Проанализируем эту таблицу на языке «лидерство-гармония». Прежде всего, бросается в глаза, что лишь единицам (3,7%) удастся преодолеть 50-процентный барьер, как в направлении лидерства, так и гармонии; то есть попасть в наилучший квадрат I; но даже если ограничиться таким барьером лишь по лидерству (квадраты I и IV), то приходится констатировать, что «бремя лидерства» по плечу совсем немногим ($3,7 + 6,4 = 10,1\%$).

В условиях острого соперничества большая часть коллектива (50,9%) занимает «худший квадрат» III предоставленного ему пространства. Основная масса ППС стремится с переменным успехом попасть наверх путем увеличения своего индекса лидерства за счет уменьшения индекса гармонии. Однако можно ожидать, что те, у кого не хватит сил на этом пути, рано или поздно изменят свою стратегию и, притормозив в направлении лидерства, начнут наращивать индекс гармонии.

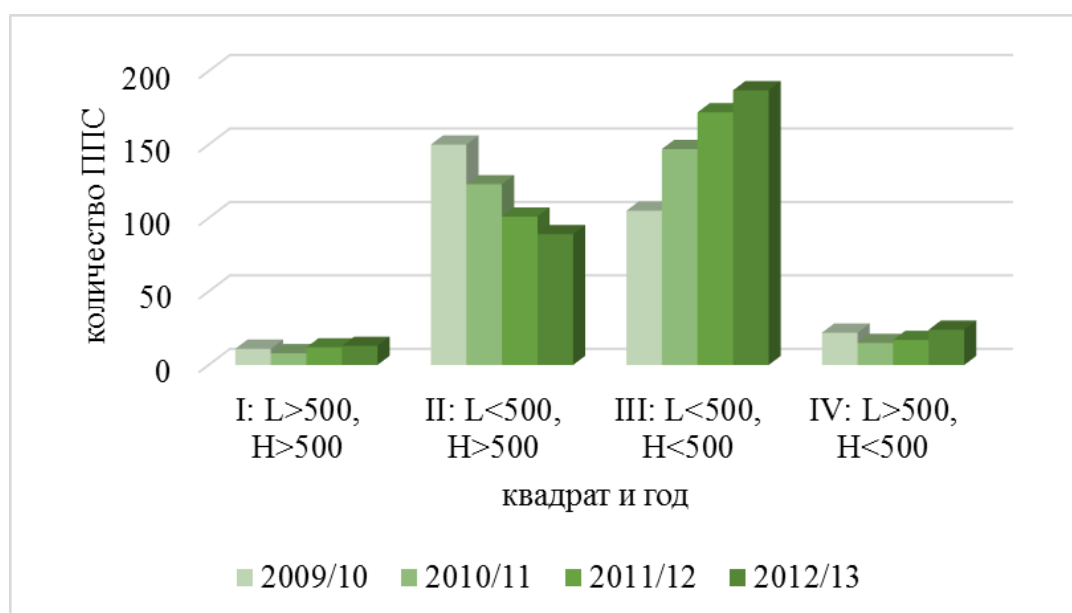


Рис. 82 – Графическое изображение данных, представленных в Таблице 42

На рисунке 83 и в таблице 42 изображена динамика ввода данных в Индексную систему за шесть последовательных учебных лет, откуда видно, что объем вводимых данных неуклонно возрастает, так что в 2012/2013 году было введено на 60% больше данных, чем в 2007/08 учебном году, хотя количество самих показателей (с учетом градаций) в Индексной системе практически осталось прежним [62]. Это обстоятельство вызвано двумя причинами: с одной стороны, преподаватели стали более полно учитывать свои инициативные показатели; с другой – конкуренция подталкивает их к повышению активности в различных областях своей научно-педагогической деятельности.

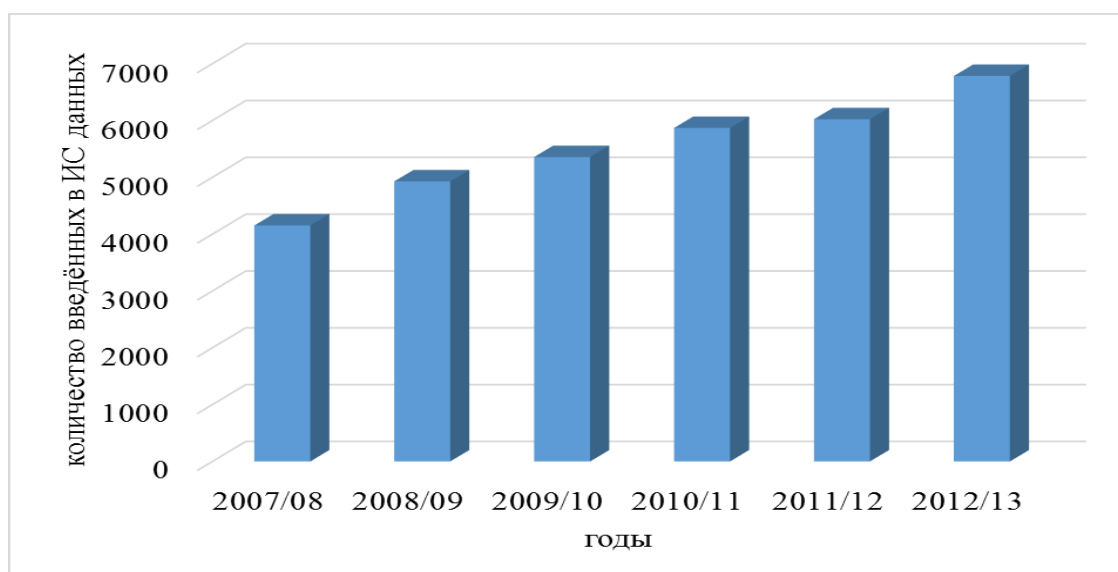


Рис. 83 – Объем данных по ППС УГТУ, введенных в ИС в 2007-2013 учебных годах

Таблица 43 – Объем данных по ППС УГТУ, введенных в ИС в 2007-2013 учебных годах

Учебный год	Количество введенных в ИС данных
2007/08	4154
2008/09	4929
2009/10	5358
2010/11	5869
2011/12	6023
2012/13	6785

3.4. Анализ результатов внедрения Индексно-рейтинговой системы

Исследования, связанные с Системой индексно-рейтинговой оценки и стимулирования деятельности студентов (ИРС) основаны на результатах экспериментальной работы ИРС в рамках кафедры информационных систем и технологии (ИСТ, 83 человек с ненулевыми

результатами) и в Ухтинском государственном техническом университете (УГТУ, 2889 чел.) в целом, на данных автоматизированной информационной системы (АИС) «Деканат», а также на анкетировании студентов и сведениях об их успеваемости, посещаемости и активности на занятиях, собранных автором.

Система индексно-рейтинговой оценки и материального стимулирования студентов вуза – Индексно-рейтинговая система (ИРС) разработана и внедрена в экспериментальную эксплуатацию осенью 2012 г. ИРС – это информационная система, которая, с одной стороны, позволяет облегчить выбор кандидатов на повышенные стипендии, с другой стороны даёт инструмент для гибкого («аналогового») распределения части стипендиального фонда пропорционально достижениям студентов за семестр, а также обеспечивающая накопление портфолио студентов для представления на корпоративные стипендии, стажировки и трудоустройство [197].

№	ФИО	Кафедра	Итоговый индекс	Индексы по разделам							Индекс гармонии	Индекс лидерства
				1	2	3	4	5	6	7		
1	Канеева М. М.	ИСТ-08	1000	600	687.5	583.33	1000	0	700	600	1000	1000 \ №4
2	Тилунин А. С.	ИСТ-08	961.9	1000	708.33	1000	0	0	0	1000	889.11	1000 \ №7
3	Калина М. В.	ИСТ-08	596.3	733.33	41.67	583.33	100	0	341.03	400	719.07	733,33 \ №1
4	Колесникова А. В.	ИСТ-09	583.38	1000	17.86	83.33	0	200	776.92	600	642.11	1000 \ №1
5	Коженикова П. В.	ИСТ-09	551.27	833.33	401.19	212.96	0	0	333.33	0	512.36	833,33 \ №1
6	Артеев И. Б.	ИСТ-08	513.68	866.67	187.5	0	500	200	84.62	800	730.01	866,67 \ №1
7	Мельничук С. М.	ИСТ-08	464.48	466.67	1000	0	108.51	0	7.69	0	379.51	1000 \ №2
8	Моданов А. В.	ИСТ-10	458.32	1000	41.67	0	17.02	200	307.69	300	447.48	1000 \ №1
9	Ногтев А. С.	ИСТ-10	430.05	833.33	41.67	0	68.09	600	0	0	443.96	833,33 \ №1
10	Гартман Е. В.	ИСТ-08	394.24	866.67	270.83	0	100	0	7.69	600	510.47	866,67 \ №1

Рис. 84 – Интерфейс системы: индекс-лист студентов кафедры ИСТ за осенний семестр 2012 года

На рисунке 84 представлен просмотр Индекс-листа – основной отчётной формы, демонстрирующей список студентов, ранжированный по результатам деятельности: индексы по разделам – совокупный результат по каждому направлению деятельности (учёба, наука, культура, спорт и другие разделы системы, см. Приложение б). Индекс лидерства – демонстрирует результат по самому успешному направлению, Индекс гармонии – степень сбалансированности деятельности студента, Итоговый индекс – интегральный показатель результатов деятельности [53, 273].

ИРС изначально содержала 7 разделов, каждый из которых имел свой вес, сумма весов всех разделов была равна единице (раздел 7 – «Трудовая и прочая деятельность» введён в Систему для возможности составления более полного портфолио студентов и находится на обсуждении).

В дальнейшем разделов стало 6, а их веса приведены к целым числам для упрощения восприятия (см. параграф 2.3). Все показатели внутри разделов имеют свои относительные веса, для некоторых показателей около веса стоит «*2» – это означает, что показатель учитывается в двух семестрах при расчёте индексов и вдвое весомее при построении рейтинга за весь период обучения (см. Приложение 6). Кроме того, у многих показателей есть градации, например, количество страниц и уровень публикации статьи.

Каждый семестр по всем студентам собираются и вносятся данные. Внесённые данные подтверждаются отсканированными документами и проверяются ответственными отделами вуза, заведующими кафедрами, наблюдательным советом и специальным ответственным лицом – Супервайзером. В феврале и июле по результатам расчётов в ИРС за семестр студентам устанавливаются дополнительные поощрительные выплаты.

Кроме всего прочего система позволяет производить анализ результатов деятельности студентов и, следовательно, предоставляет статистику для повышения эффективности учебной работы вуза в целом. Далее приведены некоторые результаты анализа студенческой активности за осенний семестр 2012 года по результатам экспериментального внедрения ИРС на кафедре Информационных систем и технологий (ИСТ) УГТУ. Всего на экспериментальном этапе в расчёте индексов участвовало 83 студента специальности ИСТ, не учитывая студентов, имеющих нулевой индекс за семестр (см. Таблица 44).

Таблица 44 – Количество участников расчётов по группам, имеющих достижения в осеннем семестре и их средний итоговый индекс

Курс	Группа	Количество участников ИРС	Средний итоговый индекс
5	ИСТ-08	19	316
4	ИСТ-09	17	227
3	ИСТ-10	14	174
2	ИСТ-11	18	148
1	ИСТ-12	15	158
Итого		83	209

Здесь можно сделать первый очевидный вывод, что представители старших курсов (4 и 5, см. Рис. 85) показывают большие результаты причём, не только по итоговому индексу, но и по индексам лидерства и гармонии, поскольку у них есть уже некоторая база умений и проектов, больше осведомлённость и уверенность в своих силах.

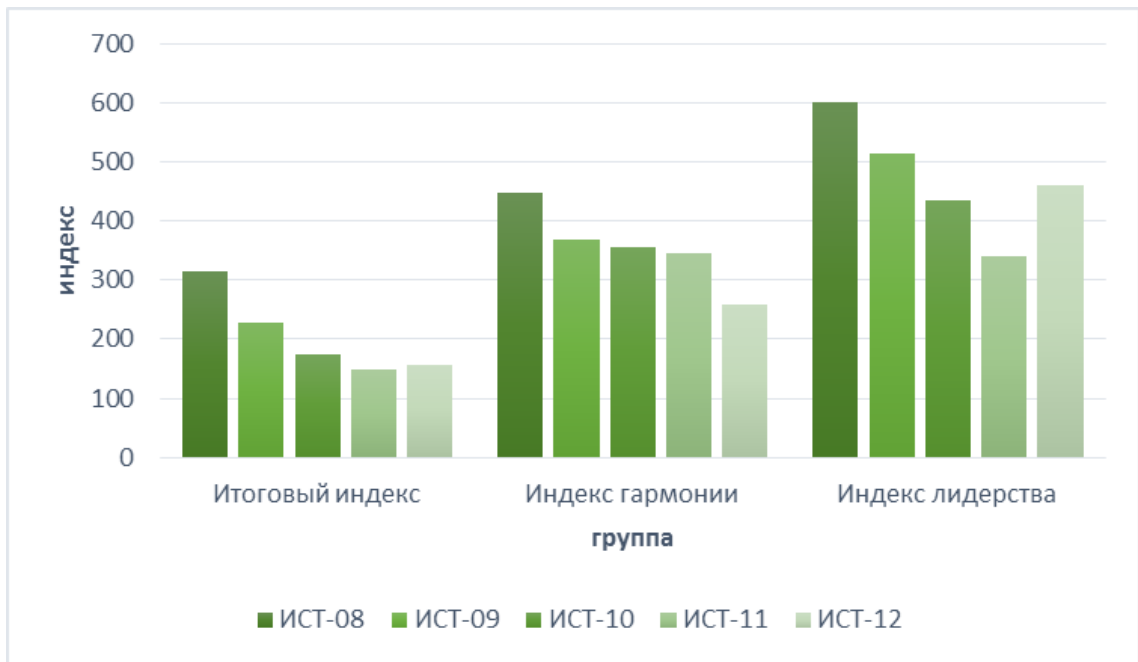


Рис. 85 – Распределение агрегированных индексов по курсам

Если посмотреть более детально – по отдельным разделам (см. Рис. 86), то становится видно, что с увеличением курса растёт участие в дополнительной учебной (P2) и научной (P3), деятельности, а также количество трудоустроенных студентов (P7). При этом активность участия в спортивной (P5) и общественной (P6) деятельности практически не изменяется. Результаты учебной деятельности зависят больше от сложности сдачи экзаменов (2 и 3 курс), а культурная деятельность, в рассмотренном случае, – от группы в целом, а не от её пребывания на том или ином курсе, поэтому по данным разделам заметных трендов нет.

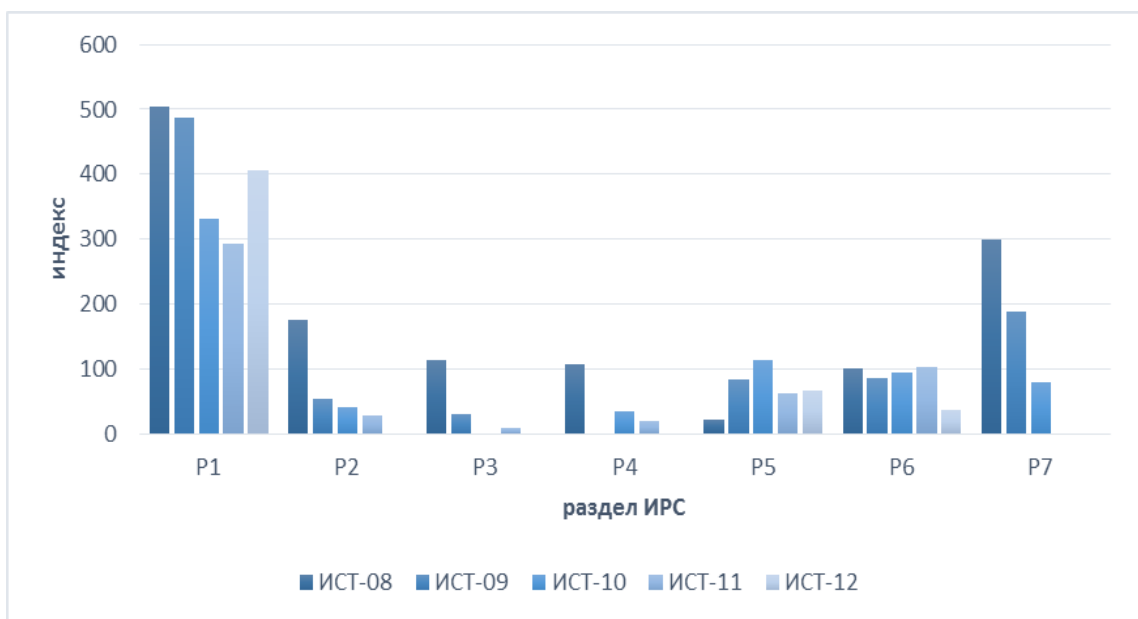


Рис. 86 – Распределение частных индексов по курсам

Общее распределение итогового индекса имеет картину, близкую к экспоненциальной, характерной для индексов профессорско-преподавательского состава [192]. При этом по первому разделу (учебной деятельности), имеющему наибольший средний индекс, распределение близко к равномерному. Именно эта компонента делает распределение итогового индекса столь «пологим» (см. Рис. 87).

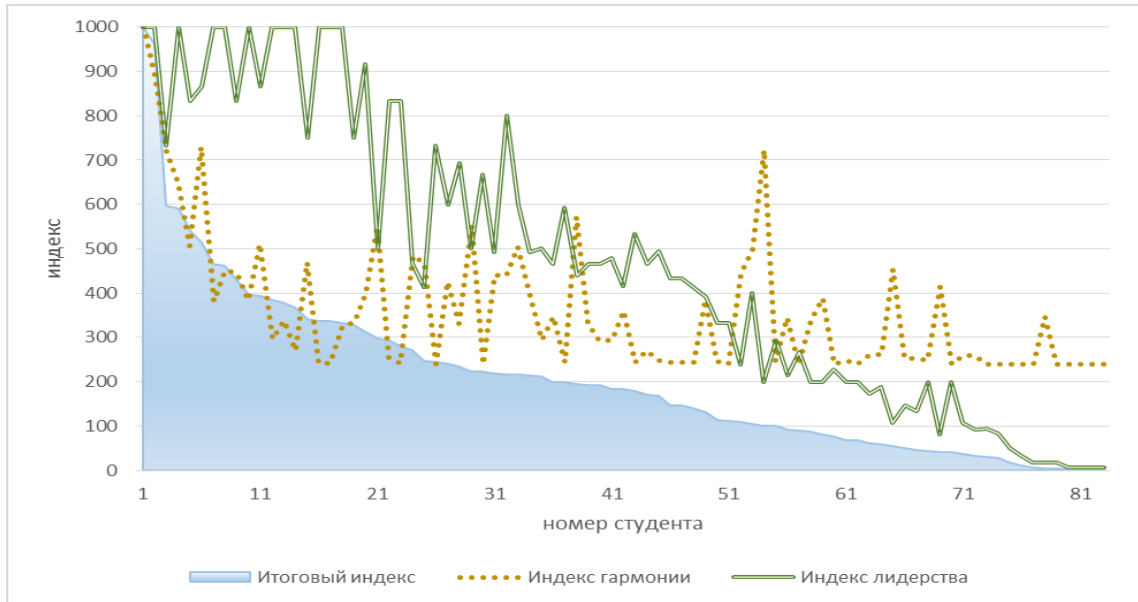


Рис. 87 – Распределение агрегированных индексов, кафедра ИСТ, 2013 г.

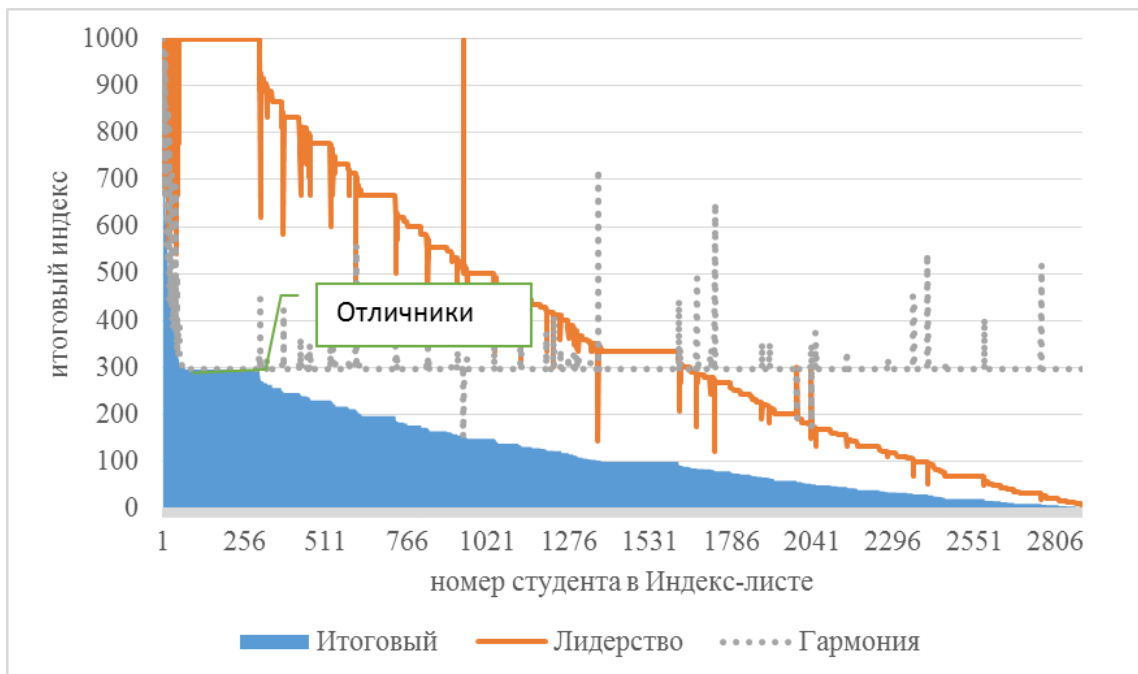


Рис. 88 – Распределение агрегированных индексов, УГТУ, 2014 г.

Более интересную информацию может дать анализ взаимозависимостей (21) частных индексов по разделам (см. Таблица 45).

Таблица 45 – Корреляции между частным индексами по разделам ИС среди студентов кафедры ИСТ за осенний семестр 2012 г., %

Раздел: сфера деятельности	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Итоговый индекс (I)	77	61	69	53	19	44	60
Индекс гармонии (H)	32	56	64	58	21	42	65
Индекс лидерства (L)	90	37	30	27	27	33	34
P1: Учебная		21	29	15	13	12	33
P2: Доп. учебная			53	46	-11	15	36
P3: Научная				38	-8	23	48
P4: Культурно-творческая					0	37	35
P5: Спортивная						-2	3
P6: Общественная							10
P7: Трудовая							

Здесь были получены некоторые довольно неожиданные результаты.

1) Студенты, работавшие в течение семестра, имеют, в среднем, большие индексы по многим разделам ИРС (в том числе по результатам экзаменов). Это, конечно, можно объяснить тем, что совмещают работу с учёбой старшекурсники, а у них достижений больше. Но, если учесть тот факт, что для старшекурсников, взятых отдельно от всех остальных, картина сохраняется, объяснением тут, скорее, служит зависимость, как наличия трудоустройства, так и успехов по всем разделам ИРС от активности жизненной позиции.

2) Никак не связанными с успехами в остальных сферах оказались результаты по разделу 5: «Спортивная деятельность» (единственный раздел, для которого выявлены отрицательные, хотя и незначительные, взаимосвязи с остальными), тут можно привести несколько предположений, наиболее логичное из них, что спортивная деятельность требует много времени сил, а также применения другого «ресурса» (в большей степени физического, в то время как для всех остальных сфер деятельности требуется интеллектуальный ресурс).

3) Самая значительная взаимосвязь наблюдается у разделов 2 и 3 – дополнительная учебная и научная деятельности, что скорее свидетельствует о схожести самих разделов, необходимости пересмотра их показателей или, возможно, объединения их в один раздел. Также эти разделы довольно сильно коррелированы с культурной деятельностью (P4).

Значимость оценок составляет 95% по критерию Стьюдента при корреляции больше 22% (см. Таблица 45), однако, испытание проводилось в рамках одной кафедры и, следовательно, отражает специфику именно её функционирования.

При внедрении ИРС в рамках всего вуза она позволит любому доверенному лицу охватить «единым взглядом» результаты деятельности всех студентов, кафедр, факультетов и вуза в целом.

Далее приведем результат аналогичного измерения корреляций при внедрении ИРС в рамках всего УГТУ, в расчете индексов в 2014 г. участвовали 2889 студентов очного отделения.

В 2014 г. разделы Р2 и Р7 были объединены в один под названием «Трудовая и профессиональная деятельность».

Таблица 46 – Корреляции между частным индексами по разделам ИС среди студентов УГТУ за осенний семестр 2013 г., %

Раздел: сфера деятельности	P1	P2	P3	P4	P5	P6
P1: Учебная		11	12	7	2	7
P2: Профессиональная			68	10	5	24
P3: Научная				19	12	19
P4: Культурная					1	27
P5: Спортивная						6
P6: Общественная						

Здесь, ввиду достаточного большого объема выборки, статистически значимым можно считать корреляцию от 5%, однако данные на первом общеузовском экспериментальном этапе были внесены не всеми студентами (поскольку привязки стипендии к индексам не производилось), ввиду чего есть некоторые искажения и делать выводы по этим данным, пока, рано. Поэтому при дальнейшем анализе остановимся, пока, на данных кафедры ИСТ за 2012-13 гг., ввиду их полноты.

Приведём результаты анализа взаимосвязей (21) между различными аспектами мотивации и результатами деятельности студентов (см. Таблица 47).

Таблица 47 – Корреляции между индексами студентов и типами их мотивации, возрастом и средним баллом за все время обучения, %

Индекс	Тип мотивации по Герчикову					Возраст	Балл
	ин	пр	па	хо	лю		
I	13	22	-3	-12	-31	11	62
H	12	27	-10	-14	-27	26	43
L	16	7	-4	-7	-19	0	57
P1	16	19	-7	-13	-26	0	53
P2	-7	21	-3	0	-15	15	28
P3	5	25	-5	-11	-22	23	39
P4	19	9	0	-13	-23	12	25
P5	12	-12	-2	-1	4	-7	13
P6	0	-7	16	5	-11	3	37
P7	19	17	-9	-19	-20	40	24

При этом значимой взаимосвязью можно считать:

- 1) 31,5% (уровень значимости $\alpha = 0,99$);
- 2) 27% (уровень значимости $\alpha = 0,95$);
- 3) 22,5% (уровень значимости $\alpha = 0,90$);
- 4) 18% (уровень значимости $\alpha = 0,80$).

Зависимости со значимостью больше 0,99 выделены жирным.

Деятельность старшекурсников более гармонична (36% зависимость от курса и 26% от возраста), то есть они проявляют активность в большем количестве направлении деятельности. Трудоустроенность на старших курсах выше на 47% (из представителей 1 и 2 курса ни один не указал, что где-либо работает), также у представителей старших курсов выше результаты в дополнительной учебной, научной и культурной сферах (на 33-24%) и, естественно, выше итоговый индекс. А вот результаты спортивной, общественной и учебной деятельности, напротив, от курса и возраста не зависят.

В общественной и трудовой деятельности больше задействованы девушки, также они имеют большую успеваемость и их деятельность, в целом, более гармонична (при уровне значимости $\alpha = 0,90$).

Студенты, занятые в общественной деятельности (в основном, учитывалась деятельность старост и профоргов, публикации в университетских СМИ) имеют большую успеваемость (на 37%), также, как и те, кто занят в научной деятельности (на 39%). Средний балл за всё время обучения также коррелирует с индексами по 2 (дополнительная учёба), 4 (культура) и 7 (работа) разделам ИРС, но меньше. Что интересно, корреляция среднего балла с итоговым индексом и индексом лидерства оказалась даже больше, чем с результатами по первому разделу ИРС – учебной деятельностью – взвешенными оценками за экзамены в отчётном семестре.

Как ни удивительно, но между склонностью к тому или иному типу мотивации и результатами деятельности по разным разделам ИРС на уровне 99% не выявлено ни одной зависимости. Однако при уровне значимости 95% существует отрицательная зависимость между гармоничностью деятельности, её суммарными результатами (I, H) и избежательным типом мотивации, что весьма предсказуемо, а также положительная между гармоничностью развития и склонностью к профессиональному типу. Если же рассматривать на уровне значимости 90% к трём вышеперечисленным зависимостям добавляются склонность «профессионалов» к участию в научной деятельности, неприязнь «избегателей» к культурным мероприятиям и меньшие результаты последних по учебному разделу. Если брать во внимание и значения «за пределами значимости», то склонность к избежательному типу мотивации имеет отрицательную корреляцию с результатами по всем разделам кроме спортивной деятельности, где корреляция = 4% (то есть, связи нет).

Если рассматривать обучение на бюджетной и контрактной основе, то здесь есть две значимые зависимости (при $\alpha = 0,90$): на контракте и ЦКП больше студентов с избежательным типом мотивации и меньше с профессиональным. Интересно то, что при этом средний балл, результаты по разделам ИРС и прочие рассмотренные показатели от источника финансирования обучения практически не зависят.

На первом этапе внедрения было произведено начисление стимулирующих выплат студентам экспериментальной площадки из резервного фонда. Если рассматривать

распределение фонда по разделам ИРС (см. Рис. 89), то ввиду наличия высоких индексов по разделу «Учебная деятельность» у многих студентов (а точнее из-за невозможности большого разброса по этому разделу), именно на него приходится львиная доля всех выплат. Это в совокупности с тем фактом, что на сегодняшний день за хорошую учёбу и так предусмотрена стипендия, приводит к мысли о необходимости балансировки весов разделов. Это можно сделать тремя способами:

- 1) довольно ощутимо уменьшить вес раздела 1 «Учебная деятельность», что может вызвать непонимание или недовольство среди части преподавателей;
- 2) ввести автобалансировку значимости разделов с применением априорно-апостериорного подхода, назначая на следующий семестр веса разделов обратно пропорционально средним индексам по этим разделам, что имеет тот же недостаток;
- 3) проводить на верхнем уровне нормировку суммой, что позволит, с одной стороны, избежать вопросов по «недооценённости того или иного раздела», а с другой – даст возможность контролировать долю фонда, направляемую на каждый раздел;
- 4) отменить дополнительные выплаты к стипендии за хорошую учебу вне ИРС, таким образом, через ИРС будет определяться и размер стипендий за положительные оценки.

При расчете стипендии в 2015 году планируется использовать именно 4-й вариант. При этом, получать поощрительные выплаты по ИРС будут только студенты, имеющие право на получение академической стипендии (сдавшие сессию на «4» и «5»).

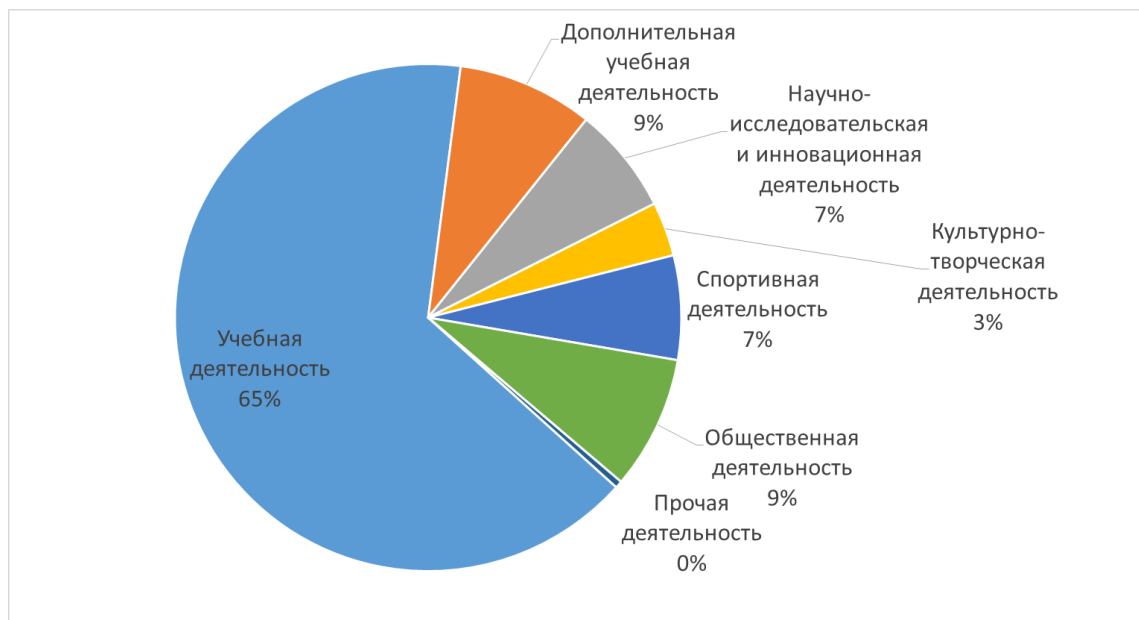


Рис. 89 – Распределение поощрительного фонда по разделам ИРС

На рисунке 90 показаны три варианта начисления поощрительных выплат: с разными коэффициентами «разрыва» между лидерами и отстающими. Для повышения стимулирующего эффекта был выбран большой разрыв, при котором двое лидеров получили половину фонда.

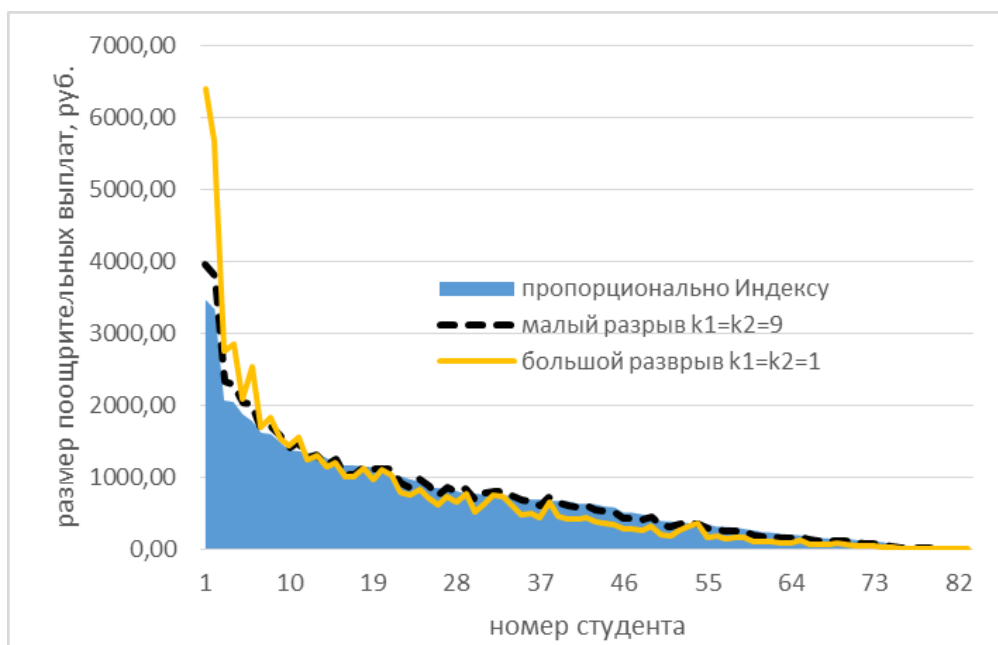


Рис. 90 – Распределение поощрительного фонда по студентам

Ввиду пологости распределения индексов (из-за влияния Раздела 1) при расчёте поощрительных выплат коэффициенты формулы (2) установлены на значительное увеличение разрыва «лидеров» и «аутсайдеров» для достижения наибольшего стимулирующего эффекта. Это позволило назначить достаточно большие размеры поощрительных выплат для лидеров по ИРС при сравнительно небольшом фонде.

Кроме материального стимулирования ИРС имеет и моральную составляющую – положение в рейтинге, портфолио для работодателей и т. д., при этом можно ее дополнительно расширить. ИРС позволяет выделять из числа студентов лидеров по основным направлениям деятельности, на основе этих сведений возможно проводить торжественное награждение особо отличившихся в различных сферах студентов дипломами «За успехи» в дополнение к поощрительным выплатам. В таблице 48 приведён список предлагаемых наград.

Таблица 48 – Список предлагаемых наград по итогам расчёта индексов за семестр

№ п/п	Индекс	Предлагаемые награды
1.	I – итоговый индекс: первые места 5–10	За 1 место в ИРС, за 2 место в ИРС, за 3 место в ИРС и т. д.
2.	H – индекс гармонии	За самую сбалансированную деятельность
3.	Индекс по 1 разделу	За отличное обучение
4.	Индекс по 2 разделу	За успехи в дополнительном обучении
5.	Индекс по 3 разделу	За успехи в научной деятельности
6.	Индекс по 4 разделу	За успехи в культурно-творческой деятельности
7.	Индекс по 5 разделу	За успехи в спортивной деятельности
8.	Индекс по 6 разделу	За успехи в общественной деятельности

Оптимальный состав награждаемых: несколько лидеров по Итоговому индексу, лидер по Индексу гармонии и лидеры по всем разделам ИРС. При этом вызывают сомнения только Раздел 1 – «Учебная деятельность» и Раздел 7 – «Трудовая и прочая деятельность». В первом разделе в случае применения 4-х балльной системы оценивания обычно присутствует довольно много лидеров (все отличники) и встает вопрос: награждать либо всех, либо никого. Однако при использовании в расчетах баллов БРС этот вопрос снимается. Что касается седьмого раздела, награждение по нему может расцениваться как сомнительное, поскольку он учитывает работу студентов во время учёбы (для последующего предоставления работодателям более обширной картины).

На экспериментальном этапе в расчёте индексов принимало участие около 100 человек, из них к наградам были представлены 14 человек, при этом 8 из них «За отличное обучение», а двое сразу в 3-х номинациях.

Несомненно, награждать дипломами каждый семестр 15% студентов это излишне, однако при внедрении ИРС во всём вузе их будут получать не 15% участников системы, а только 2–3 из 1000, если не увеличивать количество дипломов и не считать «За отличное обучение». Таким образом, статус подобных дипломов будет весьма весомым.

Кроме всего прочего, при внедрении ИРС в рамках всего вуза появляется возможность выдавать дополнительное приложение к диплому о высшем (или ином) образовании с указанием рейтинга ИРС по итогам обучения, складывающегося из следующих составляющих: Итоговый рейтинг и рейтинг по разделам (относительно самого сильного выпускника); место, занятое в целом по ИРС и по каждому направлению; общее количество участников рейтинга.

3.5. Измерение уровня конкуренции в различных сегментах коллектива вуза по результатам индексной оценки

Для компактной оценки уровня воздействия систем стимулирования на коллективы разработана методика количественной оценки уровня интенсивности конкуренции в среде (в случае трудового коллектива этот показатель в том числе демонстрирует степень активности работы), где выделен топ-лист, в который стремятся попасть каждый участник конкурентной борьбы. Надо заметить, что данная методика является достаточно громоздкой, ввиду чего не представлена в основном тексте диссертации, однако в полной мере раскрыта в статье [58].

Расчет производится на основании сравнения ранжированных списков «конкурентов», выстроенных по мере убывания их результатов. Для расчета необходимы такие списки по крайней мере за 2 периода. Интенсивность перемешивания элементов оценивается на основании

расстояния Манхэттена (28), в расчете принимают участие элементы, присутствующие в обоих списках (за текущий и предыдущий периоды).

Расстояние Манхэттена между двумя списками – исходным и модифицированным равно:

$$d = \sum_{i=1}^N |x_i - y_i|, \quad x_i, y_i - \text{натуральные} \quad (28)$$

Где: N – длина списка (количество элементов в нем),

x, y – элементы исходного и модифицированного списков соответственно.

Сначала устанавливается наличие статистически значимого уровня конкуренции с помощью сравнения с результатами случайного перемешивания. При достаточном уровне рассчитываются компоненты конкуренции [58]:

- 1) степень перемешивания элементов в пределах «головой» и «хвоста» списка;
- 2) интенсивность вертикальной конкуренции (ИВК);
- 3) интенсивность горизонтальной конкуренции (ИГК);
- 4) интенсивность конкурентной борьбы (ИКБ);

$$\text{ИКБ} = 100 \cdot \frac{d + d_{th}^{(m,s)} + d_{ht}^{(m,w)}}{M + m} \% \quad (29)$$

где: d – расстояние Манхэттена между рейтинговыми списками в отчетном и предыдущем периодах;

$d_{th}^{(m,s)}$ – степень подъема элементов списка из «хвоста» в «голову»;

$d_{ht}^{(m,w)}$ – степень спуска элементов из «головой» в «хвост» списка;

M – максимальное расстояние Манхэттена для всего списка;

m – максимальное расстояние Манхэттена для головы списка.

Таким образом, многогранный процесс конкуренции «раскладывается по полочкам», что позволяет анализировать разные аспекты соревнования и сравнивать его в различных коллективах и в разные периоды. Вследствие чего решается задача количественной оценки уровня конкуренции в любом коллективе, группе, сообществе, в котором есть общепринятая система оценки результатов. Для облегчения использования методики предложена шкала интенсивности конкуренции на основе шкалы Бофорта (см. Рис. 92).

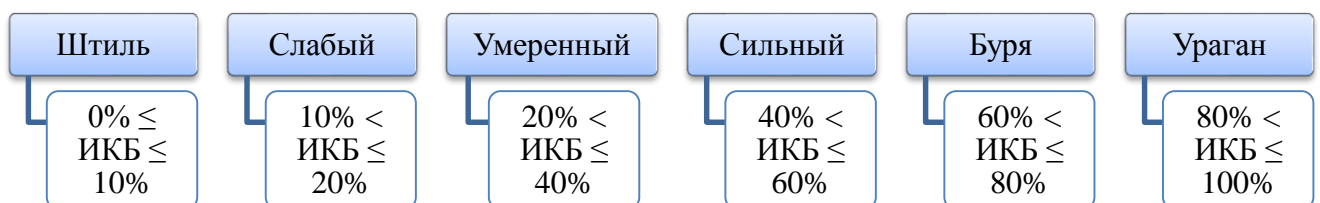


Рис. 91 – Уровни конкуренции

Измерение конкуренции с помощью данной методики возможно не только в трудовых коллективах, но и в любых других группах, так в статье [58] представлен анализ конкурентной борьбы между:

- 1) вузами на базе Шанхайского рейтинга университетов за последние 8 лет (ИКБ = 5%);
- 2) теннисистами и теннисистками на базе рейтингов АТР и WTP за последние 15 лет (ИКБ = 39% и 36% соответственно);
- 3) шахматистами и шахматистками FIDE за последние 13 лет (ИКБ = 25% и 27%);
- 4) странами мира на основе данных Мирового банка [281] по объемам экспорта за 35 лет:
 - 4.1) вооружения (ИКБ = 20%);
 - 4.2) транспортных сервисов (ИКБ = 4%);
 - 4.3) IT сервисов (ИКБ = 7%);
 - 4.4) по размерам экспорта транспортных сервисов (ИКБ = 7%);
- 5) топ-100 крупнейших высокотехнологичных фирм:
 - 5.1) по прибыли (ИКБ = 29%);
 - 5.2) по доходу (ИКБ = 8%).

Естественно, проведена и оценка уровня конкуренции под воздействием систем стимулирования в различных сегментах коллектива вуза.

Численность экспериментальной площадки по системе стимулирования сотрудников составила к 2013 г. 168 человек, среди которых выдающиеся достижения были у 36 человек за квартал. Показатели конкуренции будем рассчитывать на основании ранжированных списков именно этих сотрудников (см. Таблица 49).

Таблица 49 – Конкуренция среди сотрудников экспериментальной площадки по системе материального стимулирования

Период	Общая численность	N	n	k	ИКБ	ИВК	ИГК
2012.06–2012.12	82	16	5	4	68,42%	69,09%	31,77%
2012.09–2013.03	103	23	5	1	33,33%	4,44%	47,46%
2012.12–2013.06	163	36	5	1	46,43%	11,29%	57,04%
2013.03–2013.09	168	36	5	4	55,06%	48,39%	51,08%
Среднее	129	28	5	3	50,81%	33,30%	46,84%

Если рассматривать полученную оценку конкуренции, то можно отметить, что в июне-декабре 2012 г. наблюдается наибольший уровень конкуренции, однако в данном случае сильные изменения вызваны расширением экспериментальной площадки в 2 раза. Таким образом, если рассматривать оставшийся период 1-3 кварталы 2013 г., можно заметить постепенное увеличение уровня конкуренции среди сотрудников с 33% до 55%, что свидетельствует о повышении степени конкуренции между сотрудниками (имеющими ненулевые результаты) за лучшее место в индекс-листе (см. Рис. 92).

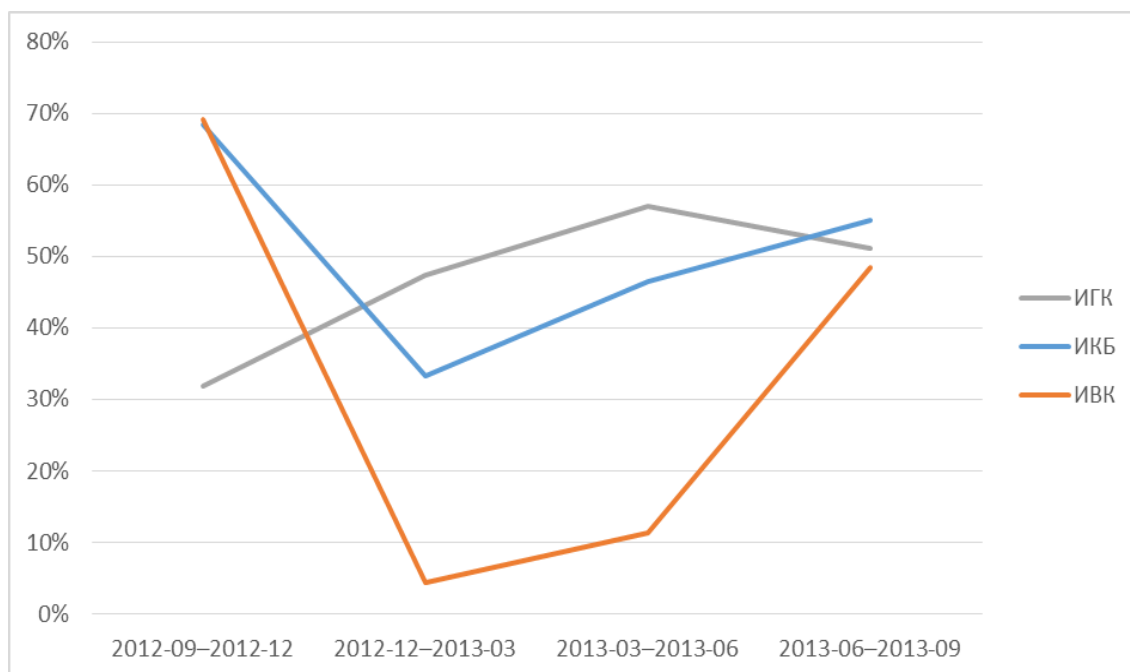


Рис. 92 – Динамика конкуренции среди сотрудников экспериментальной площадки по системе стимулирования.

Несколько другую – более стабильную картину мы получаем в коллективе ППС УГТУ за 5-летний период на базе ранжированных списков по итоговому индексу. Среднее количество преподавателей, участвовавших в расчете (присутствовавших в обоих смежных периодах оценки) за 5 лет составило 260 человек, размер головы выбран 30 человек (около 10%, см. Таблица 50 и Рис. 93). В вычислении уровня конкуренции применены индексы, пересчитанные по усовершенствованному в 2013 г. алгоритму.

Таблица 50 – Оценка уровня активности (конкуренции) среди ППС УГТУ по данным Индексной системы за 2008–2013 гг.

Период	N	n	k	ИКБ	ИВК	ИГК
2008–2009	263	30	14	34,18%	11,17%	43,74%
2009–2010	254	30	12	34,69%	10,53%	44,70%
2010–2011	251	30	6	30,43%	2,91%	42,18%
2011–2012	263	30	11	34,56%	8,98%	45,65%
2012–2013	270	30	9	34,44%	7,31%	44,00%
Среднее	260	30	10	33,66%	8,18%	44,05%

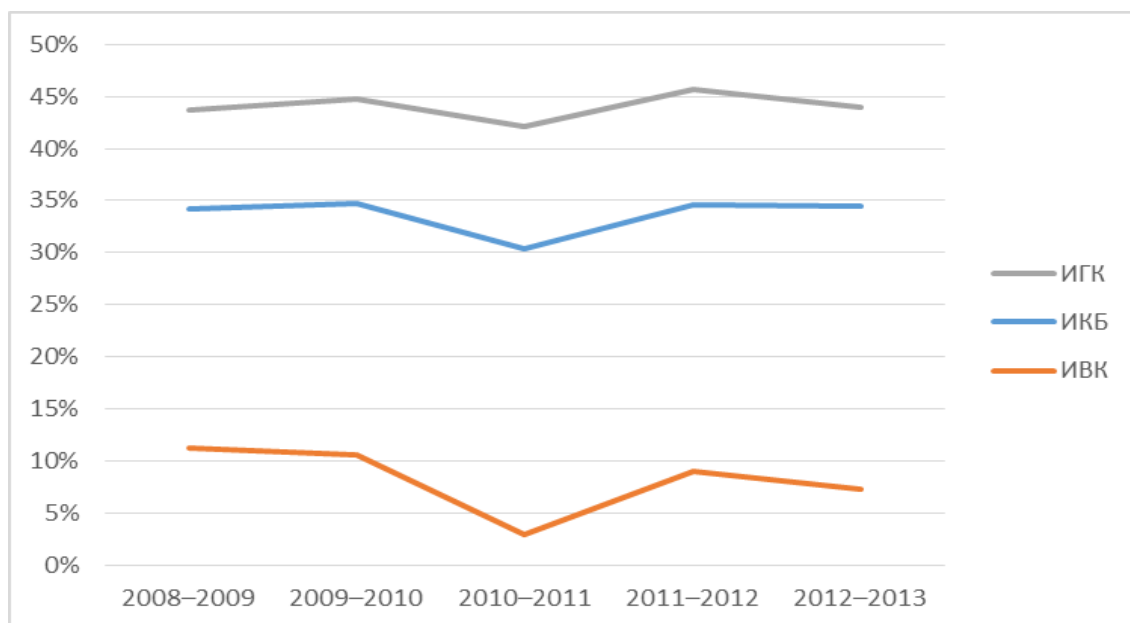


Рис. 93 – Динамика конкуренции в преподавательском коллективе в 2008–2013 гг.

Как видно из таблицы 50, голова ежегодно обновлялась примерно на треть, причем вновь прибывшие углублялись в нее на 25%. Интенсивность конкурентной борьбы составляет порядка 34% (заметная величина!), правда, вертикальная ее составляющая почти на порядок меньше горизонтальной, что отражает очевидную истину – обмениваться местами с ближайшими соседями значительно проще, чем реально конкурировать с лидерами [58]. При этом, уровень конкуренции в целом весьма стабилен ввиду неизменности стимулирующего фонда.

Что касается измерения конкуренции в студенческом коллективе, то по результатам сопоставления индексов за два периода: осень 2012 и весна 2013 г. получены показатели конкуренции очень близкие к данным по ППС (см. Таблица 51).

Таблица 51 – Конкуренция среди студентов кафедры ИСТ по данным ИРС

Период	N	n	k	ИКБ	ИВК(h)	ИГК(h)
2012-2013	74	10	3	32,28%	5,63%	44,67%

3.6. Экономические аспекты эффективности работы системы стимулирования

Одной стороной действия системы стимулирования НПС, которую можно измерить, является повышение мотивации к эффективной научной работе и внедрению ее результатов, что ведет к экономическому росту за счет ускорения научно-технического развития.

В таблице 52 показано изменение некоторых важных научных показателей, выполненных штатными преподавателями за «первую пятилетку» функционирования Индексной системы

стимулирования ППС (2008–2012 гг.). Здесь можно заметить положительную динамику по всем приведенным показателям и можно предположить, что наблюдаемый прогресс в значительной мере обязан влиянию системы стимулирования.

Таблица 52 – Изменение некоторых количественных показателей в ИС за 2008–2012 гг.

Показатель	2008	2012	Прирост	Прирост с учетом изменения численности ППС
ВАК статьи, шт.	53	109	106%	102%
Монографии, шт.	19	23	21%	20%
Патенты, шт.	13	17	31%	30%
Защиты кандидатских диссертаций, шт.	4	8	100%	97%
Объем НИР, тыс. руб.	7757	17932	131%	127%

В начале главы был приведен размер и структура ФОТ (Таблица 14, Таблица 15). Если разделить эти данные на численность ППС можно получить размер оплаты труда (см. Таблица 53) и отследить долю индексной надбавки в совокупном доходе среднего преподавателя (Таблица 54).

Таблица 53 – Размер оплаты труда среднего преподавателя за 2007–2014 гг., тыс. руб.

Год	Базовый оклад	Индексная надбавка	Прочие стим. выплаты	Компенса-ционные выплаты	Выплаты за должность	Выплаты за степень и звание	Северные и районные	Итого
2007	3,48	0,00	0,95	0,03	1,31	1,84	6,09	13,70
2008	3,47	0,00	1,94	0,03	1,13	1,98	6,84	15,40
2009	3,88	1,60	2,34	0,39	1,90	2,11	9,61	21,84
2010	5,34	2,62	1,37	0,60	2,35	2,15	11,22	25,64
2011	5,67	1,63	3,78	0,48	2,72	2,17	11,12	27,56
2012	6,02	1,58	4,13	0,47	2,54	2,27	12,72	29,73
2013	18,67	1,50	2,71	1,15	0,09	0,30	17,58	42,00
2014	18,28	1,33	1,93	0,06	0,04	0,31	17,52	39,48

Таблица 54 – Доля Индексной надбавки в з/п среднего преподавателя 2009–2014 гг., тыс. руб.

Год	Индексная надбавка среднего преподавателя			Индексная надбавка среднего преподавателя из топ-10%		
	Индексная надбавка, тыс. руб.	Доля от оклада, %	Доля от общего размера з/п, %	Индексная надбавка, тыс. руб.	Доля от оклада, %	Доля от общего размера з/п, %
2009	1,60	41,3	13,1	5,62	144,9	46,0
2010	2,62	49,0	18,2	9,44	176,8	65,5
2011	1,63	28,8	9,9	7,33	129,1	44,6
2012	1,58	26,3	9,3	7,72	128,2	45,4
2013	1,50	8,0	6,1	6,65	35,6	27,2
2014	1,33	7,3	6,1	7,25	39,6	33,0

Здесь можно заметить, что ввиду ряда причин (в том числе повышения базовых окладов в процентах от средней з/п по региону [149]) в последние годы значимость Индексной надбавки

несколько снизилась, однако система все еще продолжает оказывать достаточно высокое стимулирующее воздействие. Если сопоставлять изменение результативности работы ППС (см. Таблица 52) и долю Индексной надбавки в размере ФОТ (Таблица 54), можно отметить, что система работает весьма эффективно.

Для оценки качества учебной работы преподавателей проводится ежегодное анкетирование «ППС глазами студента», в котором студенты оценивают профессиональный и воспитательный аспекты работы преподавателей.

Профессиональный аспект:

- 1) Доступность изложения преподавателем учебного материала
 - 1.1) Излагаемый материал мне непонятен или воспринимается с большим трудом
 - 1.2) Учебный материал всегда излагается вполне понятно и доходчиво
 - 1.3) Пожалуй нечто среднее между а) и б)
- 2) Темп изложения материала
 - 2.1) Темп слишком высокий не успеваю ни понять ни записать
 - 2.2) Темп вполне соответствует моему восприятию
 - 2.3) Пожалуй нечто среднее между а) и б)
- 3) Творческая компонента и обратная связь
 - 3.1) Преподаватель излагает учебный материал не интересуясь степенью его усвоения студентами и не побуждая студента к размышлению над ним
 - 3.2) Преподаватель по ходу изложения учебного материала побуждает студента анализировать его задавать вопросы излагать собственные мысли и предложения
 - 3.3) Пожалуй нечто среднее между а) и б)

Воспитательный аспект:

- 1) Мастерство изложения
 - 1.1) Преподаватель излагает материал сухо скучно и неинтересно
 - 1.2) Преподаватель подает учебный материал интересно увлекательно иногда с шуткой и юмором
 - 1.3) Пожалуй нечто среднее между а) и б)
- 2) Дисциплинированность
 - 2.1) Преподаватель не всегда демонстрирует пунктуальность и обязательность при работе со студентами
 - 2.2) Преподаватель в своей работе со студентами всегда пунктуален и дисциплинирован
 - 2.3) Пожалуй нечто среднее между а) и б)
- 3) Воспитанность
 - 3.1) Преподаватель может позволить себе грубые (унизительные или оскорбительные) выражения в адрес студента
 - 3.2) Преподаватель всегда ведет себя со студентами корректно вежливо и тактично

- 3.3) Пожалуй нечто среднее между а) и б)
- 4) Внешний вид
- 4.1) Преподаватель часто выглядит неряшливо неопрятно
- 4.2) Преподаватель всегда следит за своим внешним видом и производит приятное впечатление
- 4.3) Пожалуй нечто среднее между а) и б)
- Результаты проведения ежегодных анкетирований представлены на Рис. 94 и в Таблице 55.

Таблица 55 – Результаты сплошного анкетирования «ППС глазами студента» по данным университетской системы социомониторинга

Аспект работы ППС	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
Воспитательный	76,65	76,76	86,13	89,08	89,32
Профессиональный	62,28	72,12	80,65	81,61	82,05
Среднее	69,47	74,44	83,39	85,35	85,69

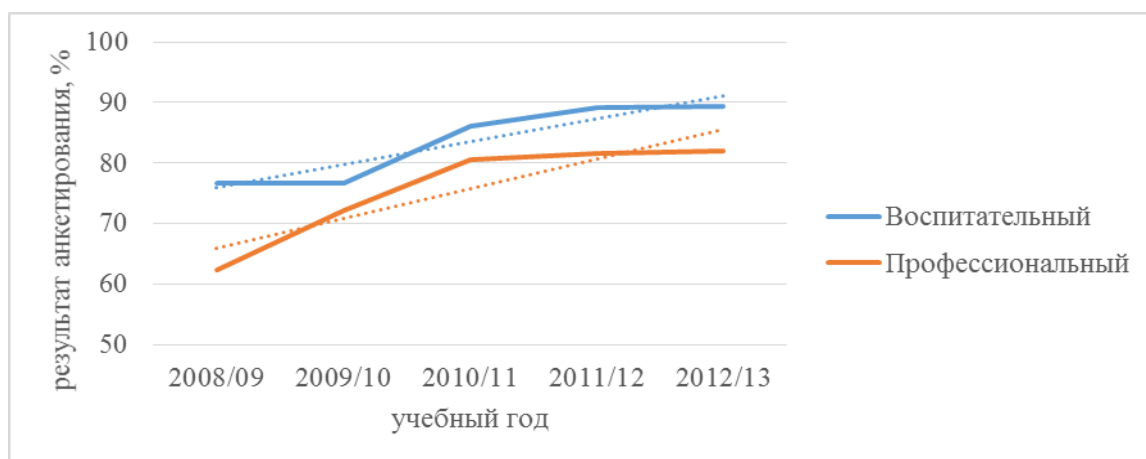


Рис. 94 – Динамика результатов анкетирования студентов в 2008–2013 гг.

Система материального стимулирования формирует соревновательную среду, которая побуждает каждого преподавателя работать как можно лучше по всем направлениям его деятельности, что непосредственно сказывается на качестве подготовки специалистов.

Повышение качества подготовки студентов можно заметить из графиков изменения успеваемости за 2007–2013 гг. (см. Рис. 95 и Таблица 56).

Таблица 56 – Успеваемость студентов УГТУ в 2007–2013 гг.

Успеваемость	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
Абсолютная	91,84	93,45	91,19	93,71	99,04	91,76
Качественная	61,06	72,80	71,03	71,58	79,72	77,80

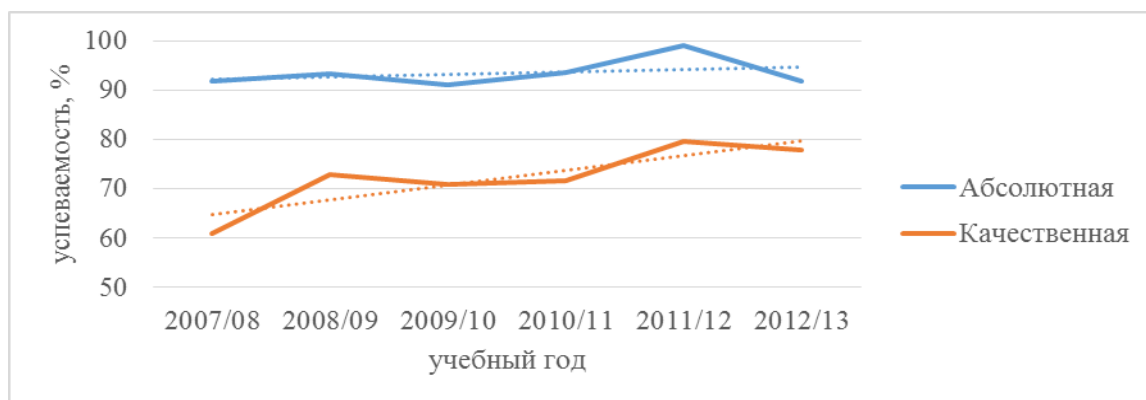


Рис. 95 – Динамика успеваемости студентов в 2007–2013 гг.

Таким образом, внедрение эффективной системы стимулирования в вузе способствует повышению качества подготовки кадров для предприятий и организаций. Лучше подготовленные специалисты, в свою очередь, обеспечивают бóльшую эффективность работы и способствуют внедрению инновационных технологий, тем самым повышая конкурентоспособность предприятий на Российском и мировом рынках и улучшая экономику этих предприятий. А внедрение системы в большом количестве вузов способствует повышению микроэкономических показателей всего народного хозяйства.

Выводы

В третьей главе проведено изучение результатов внедрения систем материального стимулирования сотрудников, ППС и студентов. Для каждого из коллективов можно сделать свои выводы.

Для сотрудников подробно рассмотрены результаты работы 7-и отделов в течение 2-х кварталов (89 человек во 2 квартале и 97 человек в 3 квартале 2012 г.)

Положительные результаты из них имело 30% и 24% по кварталам, а отрицательные 2% и 3%, при этом в небольших отделах, состоящих из 3-4 человек положительные результаты отмечены у 100% сотрудников, что свидетельствует о необходимости переносить учёт результативности сотрудников данных отделов на более высокий уровень, либо о целесообразности перевода базовых надбавок в переменные. В среднем, на одного отмеченного сотрудника приходилось 2,5 бонуса.

В проведенном эксперименте проявились следующие особенности:

- 1) средняя доля сотрудников, имеющих положительные результаты за квартал – 27%;
- 2) количество учитываемых руководителем «выдающихся» результатов сотрудников в отделе практически не зависит от количества сотрудников в отделе;
- 3) в среднем, у одного отмеченного сотрудника 2,5 существенных результата в месяц;

4) большинство руководителей склонны не отмечать нарушения сотрудников.

Результаты работы преподавательского коллектива рассмотрены по данным функционирования Индексной системы ППС за 2007–2014 гг.

В расчётах задействованы результаты деятельности около 300 преподавателей за 5 лет, и, поскольку по системе стимулирования ППС имеется больше материала, проведённый анализ более обширен.

Одним из направлений было сопоставление результативности работы представителей различных должностей, которое показало следующие результаты:

1) в области Учебно-воспитательной работы доценты и профессора находятся на первом месте, причём выполняют близкий объём. На втором месте находятся старшие преподаватели и ассистенты, разрыв результатов их деятельности также не является статистически значимым;

2) по методической работе картина аналогична (только ассистенты, преподаватели и старшие преподаватели сопоставимы);

3) в подготовке научных кадров ситуация похожая за исключением явного выхода профессоров на 1 место;

4) в организационно-управленческой деятельности всё ожидаемо: есть значимое превосходство профессоров, на втором месте доценты;

5) в области научной деятельности профессора лидируют, на 2 месте ассистенты;

6) в повышении квалификации и творческого потенциала ассистенты выходят на первый план – статистически значимо превосходя обладателей других должностей;

Следующим этапом была проверка распределения результатов работы ППС на фрактальность и расчёт наиболее естественной формы самоорганизации результативности труда в коллективе. Выдвинуто предположение, что наиболее естественной формой самоорганизации следует считать такую, когда 60% работы выполняет 40% членов коллектива и, следовательно, остальную часть работы (40%) выполняют 60% участников (принцип 60/40) [59]. Вполне приемлемая согласованность эмпирического материала с теоретическими формулами, представленными в статье [59] наблюдалась по разделу 1 «Учебно-воспитательная и культурно-просветительская деятельность» Индексной системы ППС. Поскольку в работе по первому разделу участвуют *все* преподаватели, «выстраиваясь» в соответствии со своими естественными способностями, возможностями и желанием работать. В остальных разделах расслоение коллектива очень сильное за счет влияния показателей «экстра-класса», требующих для своего выполнения особых, порой незаурядных способностей и возможностей, в то время как довольно большой контингент имеет по некоторым из этих разделов нулевые (или близкие к нулевым) частные индексы [59].

При разделении коллектива методом Парето, в среднем, получается, что производительность головной части в 4 раза выше, чем хвостовой. При разбиении методом ABC (D) видна фрактальность деления совокупного результата; однако, данный эффект не

прослеживается на 3 уровне разбиения, что, в принципе, может быть вызвано флуктуациями из-за малого размера выборки. Если же брать 10% слой ППС сверху и снизу индекс-листа, то можно заметить, что «элита» обгоняет средних преподавателей примерно в 5 раз, а «арьергард» отстаёт опять-таки в 5 раз.

Результаты работы студенческого коллектива рассмотрены по данным функционирования ИРС за 2012–2013 гг. на кафедре ИСТ, также кратко показаны результаты расчета индексов студентов всего вуза в 2014 г.

По результатам предпроектных исследований было выяснено, что наибольший процент в мотивации студентов специальности ИСТ составляют профессиональная и инструментальная компоненты – 28–30% (профессиональный и инструментальный типы мотивации являются преобладающими у 41% и 45% опрошенных соответственно), наименьший – избегательная – 11%, причём это соотношение носит довольно устойчивый характер. Таким образом, применение материальных инструментов стимулирования поощрительного характера имеет смысл не менее чем для 91% членов студенческого коллектива.

Индексно-рейтинговая система внедрена в экспериментальную эксплуатацию на кафедре ИСТ осенью 2012 г., а зимой 2013/14 учебного года запущена в рамках всего университета. По итогам её функционирования рассчитаны индексы студентов по показателям и разделам. На основе рассчитанных индексов произведён всесторонний анализ результатов студенческой деятельности за семестр и взаимосвязей этих результатов с типом мотивации студентов.

Деятельность старшекурсников более гармонична на 36% (они проявляют активность в большем количестве направлении деятельности). Трудоустроенность на старших курсах выше на 47%, также у представителей старших курсов выше результаты в дополнительной учебной, научной и культурной сферах (на 33-24%) и, естественно, выше итоговый индекс. А вот результаты спортивной, общественной и учебной деятельности, напротив, от курса и возраста не зависят. В общественной и трудовой деятельности больше задействованы девушки, также они имеют большую успеваемость и их деятельность, в целом, более гармонична (при уровне значимости $\alpha = 0,90$). Студенты, занятые в общественной деятельности имеют бóльшую успеваемость (на 37%), как и те, кто занят в научной деятельности (на 39%). Средний балл за всё время обучения также коррелирует с индексами по 2 (дополнительная учёба), 4 (культура) и 7 (работа) разделам ИРС, но меньше. Что интересно, корреляция среднего балла с итоговым индексом и индексом лидерства оказалась даже больше, чем с результатами по первому разделу ИРС – учебной деятельностью – взвешенными оценками за экзамены в отчётном семестре.

Обнаружено, что распределение достижений студентов за семестр носит экспоненциальный характер по всем разделам, кроме учебной деятельности (оценок за экзамены), где получено распределение близкое к равномерному.

Немаловажное значение имеет и моральная составляющая стимулирующего воздействия ИРС – высокое место в Индекс-листе, особенно подкреплённое дипломом за успехи в том или

ином направлении. А выдача приложения к диплому об образовании с указанием рейтинга по ИРС позволит выпускнику продемонстрировать при трудоустройстве свои достижения по всем направлениям в компактном виде. На первом экспериментальном этапе в расчёте индексов принимало участие около 100 человек, из них на награждение по итогам функционирования ИС были выдвинуты 14 человек, при этом 8 из них «За отличное обучение», а двое сразу в 3-х номинациях.

Для изучения изменений уровня активности работы и конкуренции под воздействием Индексной системы (и для любых других случаев) разработана методика количественной оценки уровня интенсивности конкуренции.

Расчет в данной методике производится на основании сравнения ранжированных списков «конкурентов», выстроенных по мере убывания их результатов и имеющих выделенный «топ-лист». Для расчета необходимы такие списки по крайней мере за 2 периода. Интенсивность перемешивания элементов оценивается на основании расстояния Манхэттена, с помощью методики рассчитываются отдельные компоненты конкуренции [58] (вертикальная, горизонтальная, совокупная интенсивность конкурентной борьбы – ИКБ). Таким образом решается задача количественной оценки уровня конкуренции в любом коллективе, группе, сообществе, в котором есть общепринятая система оценки результатов. Для облегчения использования методики предложена шкала интенсивности конкуренции на основе шкалы Бофорта (см. Рис. 91).

Средний индекс конкурентной борьбы ППС за 2009–2012 гг. составил 34% от максимально возможного значения, что является весьма значительной величиной (*умеренный* по принятой шкале). Среди студентов за 2012–2013 гг. ИКБ оценен как 33% от максимально возможного. За период функционирования СМС сотрудников в передовой части сотрудников экспериментальной площадки уровень конкуренции возрос с 35% (*умеренный*) до 55% (*сильный*) в результате функционирования эффективной системы стимулирования.

В 2008–2012 гг. доля Индексной надбавки в оплате труда среднего преподавателя составляла 9–13% или 26–49% от оклада, а для наиболее активных преподавателей (для среднего преподавателя из топ-10% в индекс-листе) 45–66% и 128–177% соответственно, за счет чего удалось достигнуть существенного роста показателей деятельности вуза (например, таких как ВАК статьи, монографии, патенты, защиты кандидатских диссертаций и т. д.) на 20–100%.

Таким образом, система материального стимулирования формирует соревновательную среду, которая побуждает каждого преподавателя работать как можно лучше по всем направлениям его деятельности, что непосредственно сказывается как на повышении результативности работы ППС (см. Таблица 52, Таблица 55), так и на качестве подготовки специалистов (Таблица 56). Более качественные кадры, в свою очередь, обеспечивают бóльшую эффективность работы предприятий и повышение их конкурентоспособности на Российском и мировом рынках.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью диссертационного исследования была разработка методики оценки результатов трудовой деятельности и системы материального стимулирования студентов, преподавателей и обслуживающего персонала вуза, повышающей мотивацию к результативному и качественному труду и, как следствие, приводящей к повышению качества подготовки специалистов.

В результате исследования можно сделать следующие выводы.

1. Стимулирование вузовского коллектива рассмотрено с точки зрения системного подхода, что предусматривает полный охват системой материального стимулирования всего коллектива, включая ППС, обслуживающий персонал и студентов.

Выделены общие, универсальные принципы построения системы оценки деятельности и стимулирования вузовского коллектива: главенства цели над структурой (структура и содержание ИС диктуются глобальной целью вуза и федеральными нормативными актами, что также соответствует принципам построения ССП Р. Каплана – Д. Нортонa [98] и Универсальной системы показателей деятельности Х. К. Рамперсада [187]), агрегирования (показатели оценки деятельности сгруппированы в разделы и категории), иерархичности (базируется на пересечении иерархии структуры ИС и структуры вуза, см. Рис. 2), развития (возможность непрерывной открытой корректировки системы стимулирования в соответствии с концепцией Кайдзен [129]), отрицательной обратной связи (априорно-апостериорный подход к регулированию весов и особенности алгоритма расчета индексов), универсальности (ИС подходит для вузов любой специфики и масштаба). Указаны принципы стимулирования, описана реализация в ИС основных свойств, которым должны удовлетворять системы стимулирования: объективность, адекватность, достоверность, транспарентность, оперативность, значимость.

2. Предложена методика индексной оценки результатов трудовой деятельности, основанная на системном подходе и предназначенная для оценки крупного коллектива по общему набору показателей, сгруппированных в несколько разделов и отражающих основные направления деятельности членов этого коллектива.

Особенностями методики являются: применение обобщенных характеристик и обобщенной мультипликативной модели, что делает методику максимально универсальной, эффективное решение проблемы «проклятия весов» (нулевое приближение – на основе экспертного оценивания и дальнейшая автоматическая балансировка весов с применением обратной связи с целью гармонизации всей деятельности оцениваемого коллектива).

Предложены индексно-рейтинговый (на основе суммирования результатов расчета индексов за несколько периодов) и интегро-дифференциальный (расчет индексов по данным нескольких периодов с постепенным убыванием значимости более ранних результатов) подходы к расширению методики индексной оценки на несколько периодов.

3. Разработана Индексная система стимулирования, включающая в себя подсистемы: материального стимулирования ППС, стимулирования докторов наук, стимулирования сотрудников вуза, не занятых в образовательном процессе, индексно-рейтинговой сравнительной оценки деятельности и стимулирования студентов.

Разработана методика индексной оценки ППС, сформирован перечень показателей оценки деятельности ППС и их группировка по 6 крупным разделам, вытекающие из глобальной цели вуза. Разработана методика оценки научной эффективности докторов наук на основе оценки их деятельности по разделам ИС, непосредственно связанным с наукой. Особенностью оценки докторов наук является применение интегро-дифференциального подхода, при котором учитываются результаты деятельности за последние 5 лет с постепенным убыванием значимости более ранних периодов.

Разработана модель оценки деятельности сотрудников вуза, учитывающая достижения и упущения за выбранный отчётный период, позволяющая построить рейтинговый список, и предусматривающая начисление ежеквартальных стимулирующих выплат на основе этой оценки. Осуществлена декомпозиция трудовой сферы деятельности сотрудников, в результате которой выделены 5 направлений – «Техника безопасности и пожарная безопасность» (ТБ и ПБ), «Трудовая дисциплина» (ТД), «Исполнительская дисциплина» (ИД), «Интенсивный труд» (ИТ) и «Качество работы» (КР+, КР–). Сформирован перечень возможных показателей оценки деятельности сотрудников, включающий 43 универсальных показателей, мало зависящих от рода деятельности, а также около 70, учитывающих специфику работы.

Предложена система оценки результатов деятельности студентов на основе индексно-рейтингового подхода, позволяющего рассчитывать индексы относительно среднего студента или лидера за семестр (по каждому направлению деятельности и в целом) и рейтинг – место по группе, специальности, факультету, вузу за всё время обучения. Сформирован перечень показателей оценки деятельности студента, включающий 44 показателя, сгруппированных по 6 разделам, охватывающим ключевые направления студенческой деятельности и позволяющие учесть практически весь спектр возможных студенческих достижений. Предложен механизм начисления поощрительных выплат студентам за семестр пропорционально результатам их деятельности по различным направлениям для обеспечения гибкого материального стимулирования и, как следствие, гармоничного, всестороннего развития личности.

Разработана информационная система стимулирования сотрудников, не занятых в преподавательской деятельности (СМСС). Усовершенствована система оценки деятельности преподавательского состава (СМС ППС), добавлены подсистемы оценки деятельности докторов наук, ПП колледжей. Разработана система расчёта индексов студентов и распределения части стипендиального фонда в соответствии с уровнем их достижений за семестр, а также для формирования студенческого рейтинга за весь период обучения в вузе (ИРС).

4. Предложена методика количественной оценки интенсивности конкуренции на основе измерения степени перемешивания рейтинговых списков в соседних отчетных периодах с помощью «расстояния Манхеттена».

В методике рассчитываются отдельные компоненты конкуренции: интенсивность конкурентной борьбы (ИКБ), вертикальной конкуренции (ИВК), горизонтальной конкуренции (ИГК) [58]. Предложена шкала оценки интенсивности конкуренции на основе шкалы Бофорта. Проведена оценка конкурентной борьбы в коллективе ППС УГТУ за 2008–2013 гг. (по результатам деятельности СМС ППС, показавшая «умеренный» уровень конкуренции – ИКБ = 35% от максимально возможного), сотрудников (ИКБ = 51%) и студентов (ИКБ = 32%) за 2012–2013 гг.

5. Индексная система стимулирования апробирована в ФГБОУ ВПО «УГТУ».

На основе анализа данных о результатах работы ППС, сотрудников и студентов выявлены эффекты стратификации коллектива под влиянием системы стимулирования, прослежены взаимосвязи между результатами деятельности ППС и студентов по различным направлениям их деятельности и взаимосвязи между типами мотивации студентов результатами учёбы и внеучебной работы.

Выявлены следующие закономерности:

1) распределение итогового индекса (интегрального показателя результативности работы) близко к экспоненциальному для всех групп коллектива вуза (сотрудников АУП, преподавателей, студентов);

2) спортивная деятельность является независимым направлением развития (не коррелирует с результатами по какому-либо из других учитываемых направлений деятельности ППС и студентов);

3) наиболее естественной формой самоорганизации преподавательского коллектива можно считать такую, когда 60% работы выполняет 40% членов коллектива и, следовательно, остальную часть работы (40%) выполняют 60% преподавателей (принцип 60/40) [59]. Данная форма соблюдается для Раздела 1 СМС ППС («Учебно-воспитательная и культурно-просветительская деятельность»), а для других разделов, ввиду воздействия системы стимулирования, разрыв увеличен до 30/70–13/87;

4) обладатели должности «профессор» в целом превосходят представителей всех остальных должностей, примерно одинаковый объём работ выполняют ассистенты и доценты, внизу индекс-листа, в основном, находятся преподаватели и старшие преподаватели;

5) для студентов существует положительная связь результатов учебы (экзаменационных оценок) и результатов по всем остальным направлениям развития (по всем разделам ИРС, в том числе и с трудоустройством);

б) трудоустройство студентов не мешает ни одному из остальных видов деятельности, а, возможно, способствует повышению мотивации и достижению больших результатов (по крайней мере, для студентов специальности ИСТ);

7) наибольший процент в мотивации студентов специальности ИСТ составляют профессиональная и инструментальная компоненты: 28–30%, наименьший – избегательная – 11%. При этом 41% (см. Рис. 44, инструментальный тип) опрошенных студентов наиболее подвержены воздействию материальных стимулов, в нашем случае установление стипендии в соответствии с ИРС, а 51% (см. Рис. 44, профессиональный и патриотический типы мотивации) лучше мотивируются моральными поощрениями, такими как рейтинг ИРС, поощрительные дипломы, размещение на доски почёта и прочее.

б. На основе социолого-статистического анализа поведения трудового и студенческого коллективов в условиях функционирования системы стимулирования определены основные направления её дальнейшего совершенствования:

1) Более плотная увязка системы с формой эффективного контракта.

2) Внедрение системы грейдов с привязкой к рейтингу за последние годы, с учетом успешности преподавателя или сотрудника по направлениям его деятельности, для повышения прозрачности карьерного роста.

3) Расширение моральной составляющей стимулирования, например: выдача дипломов или памятных подарков лидерам по разделам ИС, размещение фотографий членов коллектива, имеющих выдающиеся результаты на досках почёта и на сайте вуза с предварительного их согласия. При этом важно учитывать особенности их типа мотивации.

4) Предоставление дополнительных поощрений моральных либо материальных коллективам кафедр, факультетов за совокупный результат их членов для стимулирования сплоченности и кооперации.

5) Разработка подсистемы стимулирования руководителей структурных подразделений на основе оценки результатов работы вверенного им подразделения.

6) Включение в ИС оценки компетенций сотрудников и студентов на основе результатов аттестации и психологических тестов, что позволит более эффективно использовать систему для расстановки персонала и помощи в трудоустройстве выпускников. Знание сильных сторон студентов и сотрудников, их потребностей и мотивов даст возможность прицельно развивать и своевременно продвигать их по карьерной лестнице.

7) Оценка изменения качества образовательных услуг под влиянием ИС на основе опроса работодателей об уровне подготовки специалистов.

8) Исследование по определению зависимости результатов студента в выделенных сферах деятельности на его формирование как специалиста посредством тестирования выпускников-участников ИРС и опроса их работодателей через 4 года после окончания вуза для корректировки разделов и показателей ИРС и их весов (для подсистемы оценки студентов).

9) Внедрение проекта в других вузах РФ на основе единой Индексной информационной системы, что обеспечит возможность мониторинга результатов работы вузов и построения межвузовского рейтинга студентов, ППС и общего рейтинга самих вузов «в реальном времени».

10) Продолжение непрерывного совершенствования набора показателей и разделов ИС, их весомости, алгоритма расчета, организационных и информационных компонент по методологии Кайдзен и в соответствии с изменениями и вызовами внешней среды.

Выводы о теоретической и практической значимости.

Индексная система – это информационная система для расчёта стимулирующих вознаграждений, позволяющая поставить размер вознаграждения в зависимость от результатов работы каждого члена коллектива, повысить заинтересованность в гармоничном развитии по всем направлениям. ИС позволяет оценить деятельность коллектива и каждого его члена в отдельности по множеству показателей, сгруппированных в крупные разделы. Также она предоставляет возможность построить рейтинг сотрудника или преподавателя за всё время работы, а студента за всё время обучения. Система позволяет производить анализ и оценку достижений членов коллектива, выбирать самых талантливых и преуспевающих в ключевых сферах деятельности. Разработка базируется на системном подходе к управлению коллективом и основана на таких принципах как адекватность, достоверность, открытость, транспарентность, состязательность, системность и значимость.

Эффективная информационная система стимулирования позволит обеспечить ряд преимуществ для вуза, таких как:

- 1) систематизация поощрения всех сегментов коллектива вуза.
- 2) повышение активности студентов, ППС, сотрудников особенно в инициативной сфере.
- 3) привлечение студентов и ППС к наиболее актуальным направлениям деятельности.
- 4) сбор статистики для текущего использования, самообследования и аккредитации вуза, исследования *тенденций* развития вуза и его истории в «цифрах и фактах».

- 5) получение сведений о структуре деятельности как отдельных членов коллективов, так и кафедр, факультетов, вуза в целом.

- 6) отслеживание *траектории* развития каждого члена коллектива в многомерном пространстве за весь период его работы или обучения в вузе.

- 7) привлечение наиболее одарённых выпускников к преподавательской деятельности за счёт учёта их достижений за последний год обучения в индексной системе оценки деятельности ППС.

- 8) предоставление инструмента, помогающего в подборе кандидатов на назначение именных стипендий, направлении на практики и стажировки в ведущие предприятия.

- 9) облегчение выбора кандидатов на назначение повышенных стипендий в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 18 ноября 2011 г. № 945 «О порядке совершенствования стипендиального обеспечения...».

10) возможность сравнения с вузами-партнёрами в случае функционирования общей информационной системы оценки деятельности одного или нескольких сегментов коллектива (предпочтительно студентов).

Кроме того, есть и некоторые преимущества для отдельных членов коллектива вуза:

- 1) прямая зависимость между результативностью деятельности и размером вознаграждения.
- 2) дополнительный стимул к всестороннему гармоничному развитию.
- 3) сбор портфолио в единой базе данных.
- 4) возможность оценить своё местоположение относительно коллег.
- 5) ясный вектор развития – каждый может посмотреть в каком направлении лучше прикладывать силы для повышения качества своего обучения, своей значимости как ППС или научный сотрудник и, как следствие, своего вознаграждения и статуса вуза.

В частности, для студентов положительными сторонами могут быть:

- 1) попадание в топ-лист – значительный плюс при трудоустройстве (попадание в базу перспективных кадров).
- 2) в дальнейшем, в случае расширения действия ИРС на студентов, не получающих стипендию, у них также появится материальный стимул к активному развитию и самосовершенствованию во всех направлениях.
- 3) расширение сферы самоуправления студенческого коллектива.

Можно отметить и несколько преимуществ от подобной системы для работодателей-партнёров вуза, где внедрена подобная система:

- 1) получение списка одарённых студентов (по интересующим критериям) для подбора кандидатов на работу, стажировки и именные стипендии.
- 2) доступ к достоверному формализованному портфолио по интересующим работодателя студентам и выпускникам вуза.
- 3) получение сведений о качестве обучения и результатах деятельности претендентов на работу, в том числе их рейтинга относительно других выпускников и студентов.
- 4) ссылка на интернет-страницу ИРС в сертификате о результатах деятельности выпускника, прилагаемом к диплому, – дополнительная защита от поддельных дипломов.

К ожидаемым социально-экономическим эффектам от внедрения эффективной системы стимулирования относятся:

- 1) повышение качества образования;
- 2) вовлечение студентов и сотрудников вуза в научно исследовательскую и инновационную деятельность;
- 3) привлечение внимания студентов и преподавателей к внеучебной деятельности, к сферам духовной и физической культуры;
- 4) увеличение вовлеченности студентов в учебный процесс;

- 5) более тесная интеграция образования и производства в области подбора кадров;
- 6) привлечение талантливой молодёжи в сферу науки и образования (за счёт выплаты стимулирующих надбавок по результатам последнего года обучения в первый год преподавательской деятельности, что должно привлечь в первую очередь *наиболее успешных выпускников*).

Наибольшую пользу проект может принести при внедрении его в других вузах РФ на основе единой информационной системы, что обеспечит возможность мониторинга результатов работы вузов и построения межвузовского рейтинга студентов, ППС и общего рейтинга самих вузов «в реальном времени».

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- | | | | |
|-----|-------|---|--|
| 1) | Н | – | Индекс гармонии |
| 2) | I | – | Итоговый индекс |
| 3) | KPI | – | Key Performance Indicator |
| 4) | L | – | Индекс лидерства |
| 5) | LINQ | – | Language Integrated Query – проект Microsoft по добавлению синтаксиса языка запросов, напоминающего SQL, в языки программирования платформы .NET Framework |
| 6) | SQL | – | Structured Query Language – язык структурированных запросов |
| 7) | WCF | – | Windows Communication Foundation – программный Фреймворк, используемый для обмена данными между приложениями, входящими в состав .NET Framework |
| 8) | АИС | – | автоматизированная информационная система |
| 9) | АУП | – | административно-управленческий персонал |
| 10) | БД | – | база данных |
| 11) | БИК | – | библиотечно-информационный комплекс |
| 12) | БРС | – | балльно-рейтинговая система |
| 13) | ВВП | – | валовой внутренний продукт |
| 14) | ВПО | – | высшее профессиональное образование |
| 15) | ГОУ | – | государственное образовательное учреждение |
| 16) | ИВК | – | интенсивность вертикальной конкуренции |
| 17) | ИГК | – | интенсивность горизонтальной конкуренции |
| 18) | ИД | – | исполнительская дисциплина |
| 19) | ИИКБ | – | Измеритель интенсивности конкурентной борьбы |
| 20) | ИКБ | – | интенсивность конкурентной борьбы |
| 21) | ИПС | – | инженерно-педагогический состав |
| 22) | ИРС | – | Индексно-рейтинговая система |
| 23) | ИС | – | Индексная система |
| 24) | ИСТ | – | информационные системы и технологии |
| 25) | ИТ | – | информационные технологии |
| 26) | ИТ | – | интенсивность труда |
| 27) | КР | – | качество выполненной основной работы |
| 28) | КПЭ | – | ключевые показатели эффективности |
| 29) | ЛИДИА | – | лепестковая индексная диаграмма |
| 30) | НОУ | – | негосударственное образовательное учреждение |

- 31) НТБ – научно-техническая библиотека
- 32) ОБСР, ОБ и СР – отдел бюджетирования и сметных расчетов
- 33) ООП – объектно-ориентированное программирование
- 34) ООТ, ООТ и ТБ – отдел охраны труда и техники безопасности
- 35) ООТК – Обобщённый определитель тестовых классов
- 36) ОС – операционные системы
- 37) ОТИЗ, ОТЗ и СП – отдел труда, заработной платы и социальной политики
- 38) ПОП – прочий обслуживающий персонал
- 39) ППС – профессорско-преподавательский состав
- 40) Преп. – преподаватель
- 41) ПС – педагогический состав
- 42) ПСГ – популяции самоподобные (в направлении) к голове
- 43) ПСХ – популяции самоподобные (в направлении) к хвосту
- 44) СМС – система материального стимулирования
- 45) СПО – среднее профессиональное образование
- 46) СППР – система поддержки принятия решений
- 47) ССП – сбалансированная система показателей
- 48) Ст. пр. – старший преподаватель
- 49) СУБД – система управления базами данных
- 50) ТБ – техника безопасности и пожарная безопасность
- 51) ТД – трудовая дисциплина
- 52) УВП – учебно-вспомогательный персонал
- 53) УГТУ – Ухтинский государственный технический университет
- 54) УД – управление делами
- 55) УК – управление кадрами
- 56) ФГБОУ – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
- 57) ФЗ – Федеральный закон

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

- 1) «Активность»: категория показателей в Индексной системе.
- 2) «Голова»: передовая часть коллектива.
- 3) «Дженералист»: обладатель высокого индекса гармонии.
- 4) «Потенциал»: категория показателей в Индексной системе.
- 5) «Результат»: категория показателей в Индексной системе.
- 6) «Хвост»: часть коллектива, не относящаяся к передовой.
- 7) «Экстра-класс»: категория показателей в Индексной системе, действуют в течение 2-х лет.
- 8) Дихотомия: последовательное деление на две части.
- 9) Индекс: в нашем случае под индексами будем понимать суммарный результат деятельности за отчетный период, подвергнутый жесткому нормированию.
- 10) Индекс гармонии: результат члена коллектива по всем разделам – работа «вширь».
- 11) Индекс лидерства: результат по наиболее успешному для данного члена творческого коллектива разделу (работа «вглубь»).
- 12) Индекс-лист: рейтинговый список членов коллектива, оцениваемых Индексной системой, включающий Итоговый индекс, индексы лидерств и гармонии и индексы по разделам ИС.
- 13) Индексная система: автоматизированная информационная система сравнительной оценки деятельности и расчёта стимулирующих выплат ППС.
- 14) Индексно-рейтинговый подход: подход к расширению индексной оценки на несколько периодов на основе суммирования результатов расчета индексов за несколько периодов.
- 15) Индексно-рейтинговая система: автоматизированная информационная система сравнительной оценки, построения общеузовского рейтинга и материального стимулирования студентов.
- 16) Интегро-дифференциальный подход: подход к оценке коллектива за несколько периодов путём расчета индексов по данным этих периодов с постепенным убыванием значимости более ранних результатов.
- 17) Итоговый индекс: линейная свертка достижений по всем разделам Индексной системы.
- 18) Квантиль: число, такое что заданная случайная величина превышает его с фиксированной вероятностью.
- 19) Кумулята: кривая, строящаяся по накопленным частотам или частостям.
- 20) Методика индексной оценки результатов трудовой деятельности: методика расчета индексов на основе данных о результатах деятельности трудового коллектива за отчетный период.
- 21) Транспарентность: открытость, прозрачность – возможность просмотра внесённых в систему данных всеми участниками коллектива.
- 22) Частный индекс: интегральный показатель работы по одному разделу Индексной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова Е. А. Взаимосвязь оценки качества образования в вузе и стимулирования учебной деятельности студентов // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2008. – Т. 1. № 2. – С. 161-167.
2. Агафонова Е. А. Роль стимулирования в учебной деятельности студентов вуза // Интеграция образования. – 2006. – № 4. – С. 294-297.
3. Азгальдов Г. Г., Азгальдова Л. А. Количественная оценка качества (Квалиметрия). Библиография. – М.: Изд-во стандартов, 1971. – 176с.
4. Альгина М. В. Управление сбалансированным развитием в техническом вузе // Университетское управление: практика и анализ. – 2006. – № 5. – С. 12-20.
5. Ансофф И. Стратегический менеджмент. Классическое издание. (Strategic Management: Classic Edition) – Питер. – 2009. – 344 с.
6. Асалиев А. М., Горшкова Е. В. Анализ практики трудоустройства выпускников высших учебных заведений (на примере ведущих вузов Москвы) // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. – 2012. – № 8. – С. 56-63.
7. Баранова И. В. Оценка результативности труда профессорско-преподавательского состава в аспекте качества предоставления образовательной услуги // Сибирская финансовая школа. – 2008. – № 1. – С. 117-120.
8. Бас В. Н., Шубенкова Е. В. Управление персоналом организации, ориентированной на качество. – М.: Изд-во «Палеотип», 2004.
9. Бедрачук И. А. Материальное стимулирование основного персонала университета предпринимательского типа на основе системы сбалансированных показателей // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 03. – С. 459-462.
10. Бедрачук И. А., Рожков Ю. В. Об оплате труда в вузах // Сибирская финансовая школа. – 2009. – № 3. – С. 108-113.
11. Белая О. П. Мотивирование персонала в структуре управления инновационной деятельностью в вузе // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. – 2007. – № 3. – С. 229-235.
12. Белякова Е. А., Хорошева Е. Р. Системный подход к разработке системы мониторинга и оценки качества образования вуза [Электронный ресурс]. – / Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/108-8808>.
13. Беседа о принципах и механизмах модернизации вузовской науки как составляющей национальной науки; о подготовке нового поколения научно-педагогических кадров; о стимулировании преподавателей к научной деятельности; об уровне востребованности научно-

исследовательских разработок вуза со стороны предприятий и государственных структур // Аккредитация в образовании. – 2008. – № 25. – С. 17-17.

14. Бечвая М. Р., Кулешова К. Г. Управление совершенствованием системы оплаты труда сотрудников высших учебных заведений: теоретико-прикладной аспект // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2011. – Т. 124. № 11. – С. 12-17.

15. Богданов А. А. Тектология – Всеобщая организационная наука. Берлин–Санкт-Петербург 1922, 2-е изд. В 2-х книгах. М.: «Экономика», 1989.

16. Большев Л. Н., Смирнов Н. В. Таблицы математической статистики. М.: «Наука», 1965. – 464 с.

17. Борисова Т. Н. Направления развития материального стимулирования труда работников вузов: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Борисова Татьяна Николаевна. Кемерово, 2005. – 213 с.

18. Бочкова С. В. Оценка нематериальных активов и кадрового потенциала. Бочкова С. В., Стукалов И. Е., Фаузер В. В. ; отв. ред. А. П. Шихвердиев : МИНОБРНАУКИ РФ, СГУ. – Сыктывкар. – 2005.

19. Бутакова М. М., Мамченко О. П., Мищенко В. В., Соколова О. Н. Проблемы управления в системе высшего профессионального образования при формировании инновационной модели экономики // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 4. – С. 22-23.

20. Бурый А.С., Полоус А.И. Качество информации в организационно-технических системах управления // Транспортное дело России. 2012. № 6-2. С. 82-87.

21. Бычин В. Б., Шубенкова Е. В. Внедрение систем качества: преодоление сопротивления персонала // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. – 2004. – № 3. – С. 70-78.

22. Василенко О. Ю. Пути совершенствования стимулирования труда преподавателей вузов: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Василенко Ольга Юрьевна. Омск, 2002. – 227 с.

23. Васильева Е. Ю., Граничина О. А., Трапицын С. Ю. Рейтинг преподавателей, факультетов и кафедр в вузе: Методическое пособие. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007. – 159 с.

24. Вебер М. Протестантская этика и дух капитализма. – М. : Ист-Вью. 2002 г. 352 с.

25. Версан В. Г., Чайка И. И., Лежина Е. А. Стандартизация в сфере услуг: перспективы развития // Стандарты и качество. – 2012. – № 12 (906). – С. 36-41.

26. Версан В. Г. Менеджмент качества как подсистема матричной структуры управления предприятием // Стандарты и качество. – 2008. – № 5. – С. 56-59.

27. Виноградова И. М. Создание системы мотивации // Вестник Самарского государственного университета. – 2011. – № 87. – С. 4-10.

28. Волгин Н. А. Оплата труда. Производство, социальная сфера, государственная служба. Анализ, проблемы, решения. М.: Экзамен. – 2003. – 224 с.
29. Волгин Н. А. Оплата труда и проблемы ее регулирования. М.: Альфа-Пресс. – 2006. – 200 с.
30. Волгин Н. А. Мотивационный механизм взаимосвязи доходов работника и результативности производства: Дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 : Москва, 2010.
31. Волынцев А. П. Опыт внедрения балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов в МГППУ // Вестник Московской государственной академии делового администрирования. Серия: Экономика. – 2010. – № 4. – С. 164-168.
32. Временное положение «Об оценке деятельности и материальном стимулировании студентов УГТУ по итогам работы за семестр». Ухта: УГТУ, 2012.
33. Габдрахманова Л. А., Бухмин В. С., Балашова Е. Я., Соколова Е. А., Фатхуллова К. С. Балльно-рейтинговая система оценки знаний в контексте формирования единого пространства европейского высшего образования // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2010. – Т. 6. № 3. – С. 139-145.
34. Гаврильева Т. Н. Методы измерения и стимулирования труда профессорско-преподавательского состава: опыт российских университетов // Аккредитация в образовании. – 2013. – Режим доступа: http://www.akvobr.ru/stimulirovanie_truda_pps.html.
35. Гага В. А. Экономика и социология труда, Гага В. А. Издательство: «ИНФРА-М». 2008. 340 с.
36. Гарайбех Ю. А. Стимулирование инновационной деятельности работников технических вузов: автореф. дис. ... канд. наук: 08.00.05 / Гарайбех Юлия Александровна. Москва, 2003. – 24 с.
37. Герчиков В. И. Типологическая концепция трудовой мотивации (часть 1) // Мотивация и оплата труда. – 2005. – № 2. – С. 53-62.
38. Герчиков В. И. Типологическая концепция трудовой мотивации (часть 2) // Мотивация и оплата труда. – 2005. – № 3. – С. 2-6.
39. Герчиков В. И. Управление персоналом: работник – самый эффективный ресурс компании. М.: ИНФРА-М, 2008. – 146 с.
40. Гликман И. З. Возможности учебного рейтинга // Школьные технологии. – 2008. – № 2. – С. 178-182.
41. Глухов В. В., Окрепилов В. В. Управление качеством жизни. – СПб.: Наука, 2008. – 484 с.
42. Гнеденко Н. П. Основа материального стимулирования работников – воспроизводственная функция заработной платы // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 5. – С. 28.

43. Гончаренко Л. П., Пономарев М. А. Разработка методики рейтинга студентов (выпускников) вуза как средства стимулирования сотрудничества вузов и коммерческих организаций // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – № 3. – С. 8-14.

44. Горшков В. Г., Сазонова Л. И. Один из подходов к стимулированию деятельности преподавателей вузов // Предпринимательство. – 2009. – № 3. – С. 86-92.

45. Гретченко А. И. Автономизация вузов России и Болонский процесс // Высшее образование в России. – 2006. – № 6. – С. 25-27.

46. Гривенная Е. Н., Старостенко И. Н. Математическая модель рейтинговой оценки профессиональной деятельности преподавателя высшего учебного заведения. // Юристы-Правоведь. – 2011. – № 5. – С. 7-12.

47. Гришин В. И. Проблемы кадрового обеспечения развития национальной инновационной системы // Наука и практика. – 2012. – № 1. – С. 10-17.

48. Давыденко Т. М., Беньш М. В. Система стимулирования научно-исследовательской работы студентов и молодых исследователей // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 11. – С. 18-21.

49. Данилов Г. В. Анализ возрастной структуры профессорско-преподавательского состава регионального вуза // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2010. – № 3. – С. 95-98.

50. Данилов Г. В. Индексная система стимулирования сотрудников // Высшее образование в России. – 2008. – № 5. – С. 86-90.

51. Данилов Г. В. К вопросу дихотомической оценки деятельности коллектива. // Материалы научно-технической конференции (15-18 апреля 2008): сб. науч. тр. – Ухта: УГТУ, 2008.

52. Данилов Г. В. Применение обобщенных характеристик деятельности преподавателя для формирования конкурентной среды в университете // Университетское управление: практика и анализ. – 2007. – № 1. – С. 22-25.

53. Данилов Г. В. Применение обобщенных характеристик деятельности ППС при формировании в университете системы материального стимулирования // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. № 05. 2013. Режим доступа: <http://uecs.ru/instrumentalnii-metody-ekonomiki/item/2159-2013-05-28-05-53-01>

54. Данилов Г. В., Мухаметдинов С. В. Индексная система как катализатор формирования конкурентной среды в преподавательском коллективе // Материалы научно-технической конференции (13-15 апреля 2010): сб. науч. тр. в 3-х ч. – ч. 2. – Ухта: УГТУ, 2010. – С. 227-235.

55. Данилов Г. В. Применение обобщенных характеристик деятельности преподавателя для формирования конкурентной среды в университете // Университетское управление: практика и анализ. – 2007. – № 1. – С. 22-25.

56. Данилов Г. В., Рочев К. В. Автоматизация выставления оценок по результатам тестирования // Вестник Кузбасской государственной педагогической академии. – 2012. – № 01 (15). – Режим доступа: <http://vestnik.kuzspa.ru/articles/70/>.

57. Данилов Г. В., Рочев К. В. Количественная оценка динамики конкурентной борьбы // Concept. – 2013. – №1. – С. 119–138. 1,1 п. л.

58. Данилов Г. В., Рочев К. В. Методика динамической оценки интенсивности конкурентной борьбы // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2013. – № 03. – Режим доступа: <http://uecs.ru/instrumentalnii-metody-ekonomiki/item/2004-2013-03-01-05-36-48>.

59. Данилов Г. В., Рочев К. В. О фрактальных свойствах самоорганизации коллективов в процессе их трудовой деятельности // Современные исследования социальных проблем: электронный научный журнал. – 2012. – № 11. – Режим доступа: <http://sisp.nkras.ru/e-ru/issues/2012/11/rochev.pdf>.

60. Данилов Г. В., Рочев К. В., Апанасик А. В. Программа для ЭВМ «Обобщённый определитель тестовых классов (ООТК)». ВНИИЦ. Свидетельство № 2010613790 от 09.06.2010.

61. Данилов Г. В., Рочев К. В., Апанасик А. В. Система поддержки принятия решений «Определитель тестовых классов» // В мире научных открытий. – 2010. – № 1 – С. 12-17.

62. Данилов Г. В., Рочев К. В., Цхадая Н.Д., Маракасов Ф.В., Эмексузян А.Р. Система материального стимулирования профессорско-преподавательского состава в Ухтинском государственном техническом университете. Publishing House Science and Innovation Center, Saint-Louis, Missouri, USA, 2014. 356 с. 8,6 п.л.

63. Рочев К. В., Цхадая Н. Д., Данилов Г. В. Программа для ЭВМ «Измеритель интенсивности конкурентной борьбы в трудовом коллективе (ИИКБ)». – Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. – М.: ВНИИЦ, 27.04.2012. – № 2012613953.

64. Данилов Г. В., Цхадая Н. Д. Система материального стимулирования ППС – ключевой элемент управления качеством подготовки специалистов в Ухтинском государственном техническом университете // Управление качеством в нефтегазовом комплексе. – 2008. – № 2. – С. 19-22.

65. Данилов Г. В., Цхадая Н. Д., Филипсонс Т. И. Классификация сбоев в системе делопроизводства вуза // Высшее образование в России. – 2010. – № 1. – С. 75-81.

66. Данилов Г. В., Цхадая Н. Д., Эмексузян А. Р. Материальное стимулирование профессорско-преподавательского состава на основе университетской индексной системы // Университетское управление: практика и анализ. – 2007. – № 3. – С. 49-52.

67. Двухфакторная теория мотивации Герцберга [Электронный ресурс]. – / Википедия (сайт). Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Двухфакторная_теория_мотивации_Герцберга.

68. Денисова О. П. Система мотивации профессорско-преподавательского состава как показатель качества образования в высшей школе // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2010. – № 2. – С. 179-184.

69. Дмитриева О. В. Построение системы стимулирования сотрудников вуза на основе достигнутых результатов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) Mining informational and analytical bulletin (scientific and technical journal). – 2009. – № 6. – С. 84-89.

70. Дмитриева О. В., Фрянов В. Н. К вопросу о создании системы стимулирования деятельности профессорско-преподавательского персонала // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) Mining informational and analytical bulletin (scientific and technical journal). – 2010. – № 11. – С. 211-214.

71. Дороганов В. С. Разработка автоматизированной информационной системы количественной оценки деятельности студентов вуза [Электронный ресурс]. – / Сайт Кафедры вычислительной техники и информационных технологий Кузбасского государственного технического университета (сайт). Режим доступа: <http://vtit.kuzstu.ru/files/growns//229/DoroganovVS.pdf>.

72. Дороганов В. С. Автоматизированная система оценки НИРС // Студент и научно-технический прогресс: материалы XLIX Международной научной студенческой конференции. / Новосибирский государственный университет: Новосибирск, 2011.

73. Друкер П. Ф. Друкер на каждый день. 366 советов по мотивации и управлению временем. – М.: «Вильямс», 2007. – 416 с.

74. Дуракова И. Б. Тенденции изменений в управлении человеческими ресурсами // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2008. – № 2. – С. 21-26.

75. Дуракова И. Б. Управление персоналом. М.: Инфра-М. – 2009. – 570 с.

76. Езерская Е. А. Особенности новой системы оплаты труда работников, занятых в сфере материально-технического обеспечения жизнедеятельности университета, и перспективы развития эффективного стимулирования работников в новых экономических условиях // Вестник Герценовского университета. – 2009. – № 1. – С. 41-42.

77. Емец П. А. Управление качеством преподавательского труда в вузах с помощью мотивационного механизма // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. – 2007. – № 4. – С. 54-58.

78. Ендовицкий Д. А., Федченко А. А. Оплата труда работников вуза: реальность и перспективы // Высшее образование в России. – 2009. – № 3. – С. 12-21.

79. Ендовицкий Д. А., Федченко А. А., Клепикова Л. И. Текущий анализ и оценка направлений модернизации системы оплаты труда сотрудников вуза // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2009. – № 1. – С. 60-67.

80. Ермак В. Д. Системы. Системные принципы. Системный подход // Социон. – 1997. - № 2; 1998. - № 1. - Режим доступа: <http://socionicasys.ru/biblioteka/statji/sistemnij-podhod>.
81. Ермолаев О. Ю. Математическая статистика для психологов. М.: Флинта, 2011. – 336 с.
82. Журавлева Т. Б. Механизмы регулирования процессов подготовки и трудоустройства выпускников вузов : Дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 : Москва, 2004, 247 с.
83. Журавлева Т. Б., Гафурова А.Г. Оценка качества подготовки, трудоустройства и закрепления выпускников на рабочих местах // Экономика и предпринимательство. 2013. № 7 (36). С. 527-530.
84. Зайнуллина М. Р. Организационно-экономические инструменты обеспечения конкурентоспособности высшей школы // Вестник Казанского государственного финансово-экономического института. – 2010. – № 3. – С. 67-71.
85. Зинченко В. Д. Формирование эффективной системы мотивации и стимулирования труда преподавателей высшей школы // Бизнес в законе. – 2011. – № 1. – С. 169-172.
86. Иванов Д. Ю. Методология и математические инструменты построения оптимально-согласованных систем материального стимулирования на предприятиях машиностроительного комплекса: дис. ... д-ра. эконом. наук: 08.00.13 / Иванов Дмитрий Юрьевич. Самара, 2011. – 252 с.
87. Иванова М. Совершенствование системы оплаты труда работников // Высшее образование в России. – 2007. – № 11. – С. 92-94.
88. Ивлев А. В. Стимулирующий эффект новой системы оплаты труда в вузе // Дискуссия. – 2011. – № 6. – С. 15-19.
89. Ильенкова С. Д., Гохберг Л. М., Ягудин С. Ю. и др. Инновационный менеджмент. – ЮНИТИ-ДАНА. – 2003. – 343 с.
90. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы. СПб.: Питер. – 2002. – 512 с.
91. Ильин В. А., Садовничий В. А., Сендов Б. Х. Математический анализ. М.: Наука, 1979. – 719 с.
92. Ильина И. Ю. Мнение студентов о качестве деятельности преподавателя как фактор дополнительного материального стимулирования профессорско-преподавательского состава вузов // Современные гуманитарные исследования. – 2009. – № 2. – С. 167-168.
93. Ильина И. Ю., Самородова А. В. Проблемы формирования оптимальной системы мотивации и стимулирования труда преподавателей вузов // Проблемы экономики. – 2009. – № 2. – С. 48-49.
94. Информационно-рейтинговая система «Портфолио» levelpride.com [Электронный ресурс]. – / Алтайский государственный педагогический университет (сайт). Режим доступа: <http://altspu.ru/nir/cys/13895-informacionno-reytingovaya-sistema-portfolio-levelpridecom.html>.
95. Каверин С.Б. Мотивация труда. М.: Институт психологии РАН. – 1998. – 224 с.
96. Калнинш Л. М. Теоретическая модель саморазвития учителя в профессионально-динамической систем // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – № 3. – С. 248-251.

97. Калугина А. М. Организационно-управленческие средства стимулирования проявлений субъектной позиции студентов в вузе: автореф. дис. ... канд. педаг. наук: 13.00.01 / Калугина Алевтина Михайловна. Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, 2006. – 22 с.

98. Каплан Р. С., Нортон Д. П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 304 с.

99. Каточков В. М., Сафронова М. А. Внедрение Кредитно-модульной и Балльно-рейтинговой систем в образовательный процесс университета // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование. Педагогические науки. – 2009. – № 24 (157). – С. 37-42.

100. Качала В. В. Основы теории систем и системного анализа. М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 216 с.

101. Кибанов А. Я. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности. / А. Я. Кибанов [и др.] ; под ред. А. Я. Кибанова. М.: Высшее образование. – 2011. 524 с.

102. Кибанов А. Я. Управление персоналом организации. / А. Я. Кибанов [и др.]; под ред. А. Я. Кибанова. – Изд. 3-е, доп. и перераб. – М.: Инфра-М. – 2005. 632 с.

103. Кибанов А. Я., Митрофанова Е. А., Лукьянова Т. В. Кадры высшей школы: пути выживания // Служба кадров. – 2003. – № 5. – С. 16.

104. Киселев А. В., Гордина Г. А., Зорина С. А., Тарасова О. И., Щербенева Н. А, Проблемы материального стимулирования интеллектуальной деятельности // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. – 2007. – Т. 18. № 4. – С. 65-66.

105. Кичкина Н. В. Проблемы совершенствования системы мотивации и стимулирования профессорско-преподавательского состава вуза // Современные исследования социальных проблем. – 2011. – Т. 5. № 1. – С. 115-117.

106. Климович Л. А., Митющенко Е. В. Формирование интегральной рейтинговой оценки деятельности студента образовательного учреждения // Университетское управление: практика и анализ. – 2011. – № 6. – С. 32-37.

107. Колесов В. Рынок образовательных услуг и ценности образования (между ВТО и болонским процессом) // Высшее образование в России. – 2006. – № 2. – С. 3-8.

108. Коллективный договор ГОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет». Ухта: УГТУ, 2009.

109. Коллективный договор ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» на 2013-2015 годы. Ухта: УГТУ, 2013.

110. Колосова Р. П., Рощин С.Ю. Экономика труда: от нот к теории социально-трудовых отношений // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. – 1996. – № 6. – С. 58.

111. Колосова Р. П. Экономика персонала / Р. П. Колосова [и др.] ; МГУ. – Москва. – 2009.

112. Концепция формирования и развития университетского комплекса «Ухтинский государственный технический университет». Ухта: УГТУ, 2011.

113. Корнеева А. А. Разработка и внедрение системы мотивации профессорско-преподавательского состава кафедр в российском государственном социальном университете // Экономика образования. – 2010. – № 1. – С. 88-97.

114. Кравченко А. И. История менеджмента: учебное пособие для вузов / А. И. Кравченко – 5-е изд. – М.: Академический Проект: Трикста, 2005. – 560 с.

115. Кузьминов Я. И. Наши университеты // Высшее образование сегодня. – 2007. – № 10. – С. 8-15.

116. Кузьминов Я. И. Академическое сообщество и академические контракты: вызовы и ответы последнего времени / Контракты в академическом мире. Издательский дом НИУ ВШЭ. – 2011. – С. 13-31.

117. Кулькова А. И. Управление трудовым поведением как фактор усиления трудовой мотивации: дис. ... д-ра эконом. наук: 08.00.05 / Кулькова Инна Анатольевна. Ижевск, 2009. – 371 с.

118. Купера А. В. Стимулирование деятельности преподавателей вуза // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. – 2005. – № 3. – С. 113-124.

119. Купера А. В., Шмидт Ю. Д. Об оплате труда преподавателей вуза // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. – 2006. – № 4. – С. 33-40.

120. Курина В. А. Внедрение Кредитно-модульных систем в вузах России на современном этапе // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки. – 2011. – № 1. – С. 67-75.

121. Лагерев А. В., Горленко О. А. Система рейтинговых оценок факультетов, кафедр, преподавателей, студентов и студенческих групп. БГТУ, Брянск 2005. 74 с.

122. Лазарева Н. В. Мотивационное развитие персонала: теория, методология, концепция: дис. ... д-ра эконом. наук: 08.00.05 / Лазарева Наталья Вячеславовна. Белгород, 2010. – 460 с.

123. Ларионова М. А. Профессиональная мотивация преподавателя вуза // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2010. – № 4. – С. 38-41.

124. Ларуш Л. Физическая экономика / Шиллеровский институт науки и культуры; [пер. с англ. и подгот. к изд. выполняли: Возница В. А. и др.] – М.: Научная книга, 1997.

125. Левченко Т. М. Материальное стимулирование за рубежом и в России // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 1. – С. 104-104.

126. Лёшина М. А. Имитационная модель для генерации управленческих решений по вопросам стимулирования труда профессорско-преподавательского состава вуза: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.13 / Лёшина Мария Александровна. Иваново: Ивановский государственный химико-технологический университет, 2009. – 21 с.

127. Лёшина М. А. К вопросу актуальности стимулирования преподавателей российской высшей школы // Управление персоналом. – 2008. – № 21. – С. 50-52.

128. Ломакин М. И., Королев П. П. Управление качеством интеллектуального продукта: основные принципы и методический инструментарий // Транспортное дело России. 2011. № 11. С. 167-171.

129. Масааки Имаи. Кайдзен. Ключ к успеху японских компаний. – М.: «Альпина Паблишер». – 2011. – 280 с.

130. Маслоу А. Мотивация и личность. СПб.: Евразия. – 1999. – С.77–105.

131. Мескон Майкл Х., Альберт Майкл, Хедоури Ф. Основы менеджмента, 3-е изд.: Пер. с англ. М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2007.

132. Методы качественного оценивания систем. Методы экспертных оценок [Электронный ресурс]. – / Book-Science – Научная энциклопедия (сайт). Режим доступа: <http://book-science.ru/social/economics/metody-kachestvennogo-ocenivaniya-sistem-metody-ekspertnyh-ocenok.html?page=8>.

133. Митина О. В., Бедрачук И. А. Разнообразие подходов к материальному стимулированию персонала с целью повышения результативности деятельности вуза // Университетское управление: практика и анализ. – 2012. – № 4. – С. 64-72.

134. Митрофанова Е. А. Развитие системы мотивации и стимулирования трудовой деятельности персонала организации: теория, методология, практика: автореф. дис. ... д-ра эконом. наук: 08.00.05 / Митрофанова Елена Александровна. Москва, 2008. – 40 с.

135. Михалева О. О мотивации и стимулировании труда профессорско-преподавательского состава вузов // Человек и труд. – 2009. – № 1. – С. 67-67.

136. Мотивация труда в советский период [Электронный ресурс]. – / Энциклопедия менеджмента (сайт). Режим доступа: <http://www.pragmatist.ru/motivaciya-truda/motivaciya-truda-v-sovetskij-period.html>.

137. Наумова Л. В. Вознаграждение как фактор мотивации труда преподавателей вузов в 1985-1995 гг.: на материалах тверской области // Вестник Чувашского университета. – 2008. – № 4. – С. 93-97.

138. Национальным фондом подготовки кадров (НФПК) разработана новая методология рейтингования образовательных учреждений профессионального образования [Электронный ресурс]. – / Рейтинг-социальный навигатор качества образования (сайт). Режим доступа: <http://рейтинг-образование73.рф/news/news-9312>.

139. Нейман Ю. М., Хлебников В. А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. М., 2000. – С. 38.

140. Нейман Ю. М., Хлебников В. А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. М.: Прометей, 2000. – С. 38.

141. Никитина Н. Ш. Математическая статистика для экономистов: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М; Новосибирск: Издательство НГТУ, 2001. – 170 с.

142. Николаева Т. А. Балльно-рейтинговая система контроля в контексте управления качеством образования // Вестник Брянского государственного университета. – 2008. – № 1. – С. 46-49.

143. Новая оценка половозрастной структуры РФ ставит под сомнение числа рождений в 2009–2010 гг. [Электронный ресурс]. – / Живой журнал (сайт). Режим доступа: <http://vladislav-01.livejournal.com/7892.html>.

144. Новиков Д. А., Петраков С. Н. Курс теории активных систем. М.: СИНТЕГ, 1999. – 104 с.

145. Овчинникова Т. И., Фараджева Э. С. Два оптимума стимулирования труда // Инновационный Вестник Регион. 2009. № 4. С. 41-43.

146. Овчинникова Т. И. Новая парадигма управления персоналом в условиях переходной экономики // Управление персоналом. 2001. № 7. С. 34-39.

147. Окрепилов В. В. Экономика качества. – Санкт-Петербург, 2011. – 629 с.

148. 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: Постановление Правительства РФ от 05.08.2008 г. № 583.

149. О мерах по реализации государственной социальной политики: Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597.

150. О порядке ввода данных в Систему материального стимулирования сотрудников экспериментальных площадок УГТУ за 2 квартал 2012 года и расчете стимулирующих надбавок сотрудников на 3 квартал 2012 года: Приказ ректора от 15.03.2012 г. № 170.

151. О расчете за 2 квартал 2012 года и начислении стимулирующих надбавок на 3 квартал 2012 года сотрудникам экспериментальных площадок УГТУ: Приказ ректора от 15.06.2012 г. № 510.

152. О расчете и начислении стимулирующих надбавок за 1 квартал 2013 года сотрудникам экспериментальных площадок УГТУ: Приказ ректора от 15.01.2013 г. № 09.

153. О формировании рабочей группы для выполнения первого экспериментального этапа создания системы материального стимулирования сотрудников УГТУ: Приказ ректора от 10.10.2011 г. № 695.

154. О формировании рабочей группы для выполнения первого экспериментального этапа создания системы материального стимулирования студентов УГТУ и о порядке ввода данных в

Индексную систему студентов за осенний семестр 2012 учебного года и расчете стимулирующих выплат студентам на весенний семестр 2013 учебного года: Приказ ректора от 27.12.2012 № 1141.

155. О формировании рабочей группы для выполнения третьего экспериментального этапа создания системы материального стимулирования сотрудников УГТУ, о расчете и начислении стимулирующих надбавок за 4 квартал 2012 года сотрудникам первой экспериментальной площадки УГТУ: Приказ ректора от 15.01.2013 г. № 09.

156. О высшем и послевузовском профессиональном образовании: Федеральный закон от 22.08.1996 г. № 125-ФЗ.

157. О порядке совершенствования стипендиального обеспечения обучающихся в федеральных государственных образовательных учреждениях профессионального образования: Постановление Правительства РФ от 18.11.2011 г. № 945.

158. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ.

159. Об образовании: Федеральный закон от 10.07.1992 г. № 3266-1.

160. Об утверждении показателей деятельности и критериев государственной аккредитации высших учебных заведений: Приказ Минобрнауки РФ от 30.09.2005 г. № 1938.

161. Об утверждении рекомендаций по оформлению трудовых отношений с работником государственного (муниципального) учреждения при введении эффективного контракта: Приказ Минтруда России от 26.04.2013 № 167н. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_149028/.

162. Об утверждении типового положения о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки учащихся федеральных государственных образовательных учреждений начального профессионального образования, студентов федеральных государственных образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, аспирантов и докторантов: Постановление Правительства РФ от 27.06.2001г. № 487.

163. Об утверждении типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 05.04.2001г. № 264.

164. Общая теория управления. Курс лекций. – М.: РАУ, 1994. – С 166–221.

165. Одегов Ю. Г., Руденко Г. Г., Мерко А. И., Апенько С. Н. Построение системы мотивации и стимулирования сотрудников организации (практические рекомендации) // Нормирование и оплата труда в промышленности. – 2010. – № 6. – С. 19-27.

166. Одегов Ю. Г., Федченко А. А., Дашкова Е. С. Проектирование системы мотивации в организации // Нормирование и оплата труда в промышленности. – 2012. – № 2. – С. 32-39.

167. Озерникова Т. Г., Гайнуллина О. И. Развитие стимулирования труда профессорско-преподавательского состава вузов на основе системы сбалансированных показателей // Известия

Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права) (электронный журнал). – 2011. – № 5. – С. 28-28.

168. Окнянская А. А., Свинина Н. Г. Проблемы мотивации труда преподавателей вуза // Современные гуманитарные исследования. – 2010. – № 2. – С. 85-86.

169. Перова И. Т. Трудовая мотивация наемных работников // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. – 1997. – № 1. – С. 31-34.

170. Петушков С. А. Балльно-рейтинговая система оценки знаний: преимущества и недостатки [Электронный ресурс] // Кафедра политологии ППБГЭФ (сайт). Режим доступа: <http://polit-fines.ucoz.com/load/0-0-0-32-20>.

171. Поварич, И. П. Теоретические и прикладные аспекты стимулирования труда / И. П. Поварич, М. В. Колмагоров. Кемеровский гос. университет, 2002. 221 с.

172. Полева Н. А., Сироткина Н. В. Методическое обеспечение оценки результативности управления человеческими ресурсами // Международный журнал экспериментального образования. 2012. № 5. С. 159-161.

173. Положение «О рейтинговой системе оценке качества научно-исследовательской, учебно-методической работы профессорско-преподавательского состава ГОУ ВПО «Горно-Алтайский государственный университет» [Электронный ресурс]. – / ГАГУ (сайт). Режим доступа: http://www.gasu.ru/univer/science/otdel_kach/.

174. Положение «О стипендиальном обеспечении и других формах социальной (материальной) поддержки студентов и аспирантов ГОУ ВПО УГТУ». Ухта: УГТУ, 2011.

175. Положение «Об академическом рейтинге студентов МГИМО (У) МИД России» [Электронный ресурс]. – / МГИМО – университет (сайт). Режим доступа: <http://www.mgimo.ru/files/89/reiting-poloj.htm>.

176. Положение «Об оценке деятельности и материальном стимулировании ППС по итогам работы за учебный год». Ухта: УГТУ, 2013.

177. Положение «Об оценке научно-исследовательской и инновационной деятельности и материальном стимулировании докторов наук в Ухтинском государственном техническом университете». Ухта: УГТУ, 2010.

178. Положение о научно-исследовательской работе студентов [Электронный ресурс]. // Кузбасский институт экономики и права (сайт). Режим доступа: http://www.kiel.ru/institut/doc/doc_7.html.

179. Потехина Е. Стимулирование инноваций ВУЗа // Предпринимательство. – 2010. – № 4. – С. 170-176.

180. Правила совершенствования стипендиального обеспечения студентов и аспирантов ФГБОУ ВПО УГТУ. Ухта: УГТУ, 2012.

181. Пугачев В. П. Руководство персоналом организации: Учебник / В. П. Пугачев. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 279 с.

182. Рабинович М. И., Степанова Е. Ю. О разработке типологии рейтинговых оценок деятельности преподавателей и кафедр для системы морального и материального стимулирования // Университетское управление: практика и анализ. – 2009. – № 3. – С. 23-28.

183. Разумова Т. О., Иванова О. А. Особенности системы премирования персонала в современной компании // Нормирование и оплата труда в промышленности. 2012. № 2. С. 40-46.

184. Резник С. Д. Управление кафедрой. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 635 с.

185. Резник С. Д. Формирование, обучение и развитие управленческого персонала высшего учебного заведения / С. Д. Резник, С. Н. Васин, О. А. Сазыкина. – Пенза: ПГУАС, 2003. – 482 с.

186. Результаты мониторинга деятельности государственных вузов и их филиалов / Минимтерство образования и науки РФ [сайт]. минобрнауки.рф/пресс-центр/2774/файл/1265/12.10.31-Мониторинг_Результаты.pdf.

187. Рамперсад Х. К. Универсальная система показателей деятельности: Как достигать результатов, сохраняя целостность; Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 352 с.

188. Рейтинговая система оценивания деятельности профессорско-преподавательского состава, кафедр и факультетов вуза [Электронный ресурс]. – / Шадринский государственный педагогический институт (сайт). Режим доступа: <http://shgpi.edu.ru/umu/>.

189. Рейтинговые показатели [Электронный ресурс]. – / Казанский государственный архитектурно-строительный университет (сайт). Режим доступа: <http://www.kgasu.ru/docum/kgasu/2664/>.

190. Римская О. Н. Совершенствование стимулирования труда профессорско-преподавательского персонала вуза в системе менеджмента качества: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Римская Ольга Николаевна. Томск, 2007. – 217 с.

191. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации: [ФЗ: принят Гос. Думой 30 дек. 2001 г.: по состоянию на 25 ноя. 2011 г.]. М.: Эксмо, 2011.

192. Рочев К. В. Анализ результатов работы профессорско-преподавательского состава // Социологические исследования. – 2012. – № 11. – С. 134-140.

193. Рочев К. В. Анализ результатов внедрения Индексно-рейтинговой системы оценки деятельности студентов на кафедре информационных систем и технологий / XIV Международная молодежная научная конференция «Севергеоэкотех – 2013»: Материалы конференции (20–22 марта 2013 г.) : в 5 ч.; ч 1 – Ухта: УГТУ, 2013. – С. 142–147.

194. Рочев К. В. Анализ результатов экспертной оценки показателей стимулирования сотрудников вуза // Материалы научно-технической конференции (17–20 апреля 2012): сб. науч. тр. в 3-х ч. – ч. 1. – Ухта: УГТУ, 2012.

195. Рочев К. В. Влияние типов мотивации по модели Герчикова на успеваемость и активность студентов в течение семестр // Материалы научно-технической конференции (17–20 апреля 2012): сб. науч. тр. в 3-х ч. – ч. 1. – Ухта: УГТУ, 2012.

196.Рочев К. В. Измерение уровня конкуренции на основе ранжированных списков с выделенной группой лидеров / Сборник научных трудов : материалы научно-технической конференции (16–19 апреля 2013 г.) : в 3 ч.; ч. 3 / под ред. Н. Д. Цхадая. – Ухта : УГТУ, 2013. – С. 136–139.

197.Рочев К. В., Моданов А. В. Индексно-рейтинговая система сравнительной оценки деятельности и стимулирования студентов вуза // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. – № 01. – Режим доступа: <http://uecs.ru/economika-truda/item/1931-2013-01-14-05-49-21>.

198.Рочев К. В. Индексно-рейтинговая система. Saarbrucken, LAP LAMBERT Academic Publishing Gmb H&Co. KG, 2013. – 120 с.

199.Рочев К. В. Информационная система индексно-рейтинговой оценки деятельности студентов вуза и результаты её внедрения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2013. – № 2. – С. 126-134.

200.Рочев К. В. Информационная система стимулирования коллектива вуза / XIV Международная молодежная научная конференция «Севергеоэкотех – 2013»: Материалы конференции (20–22 марта 2013 г.): в 5 ч.; ч 3 – Ухта: УГТУ, 2013. – С. 195–199.

201.Рочев К. В. Методика классификации сотрудников в системе стимулирования трудового коллектива // Научно-технический вестник Поволжья. – № 5. – 2012. – С. 278–282.

202.Рочев К. В. Моделирование процесса сбора и оценки результатов деятельности студента для построения информационной системы материального стимулирования // Научно-технический вестник Поволжья. – 2013. – № 3. – С. 246–252.

203.Рочев К. В. Оценка качества труда и материальное стимулирование в вузе на базе системного подхода с помощью информационной Индексной системы // Вопросы управления. 2014. № 12. С. 60–70.

204.Рочев К. В. Применение методики учёта активности студентов в течение семестра и нормирования результирующих баллов для определения итоговых экзаменационных оценок // XII Международная молодежная научная конференция «Севергеоэкотех – 2012»: Материалы конференции (21–23 марта 2012). – Ухта: УГТУ. – 2012.

205.Рочев К. В. Подсистема автоматизированного формирования «портфолио в цифрах» на базе индексно-рейтинговой системы оценки деятельности студентов // Вестник Российского университета дружбы народов. – Серия: Информатизация образования. – 2013. – № 3. – С. 94–100.

206.Рочев К. В. Расширение области применения информационной системы материального стимулирования – общий и программный аспекты // Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ студентов и аспирантов «инновационные технологии в образовательном процессе» (или «технологии электронного обучения в образовательном процессе»): сб. науч. работ. Т. 1. – Белгород, 2011. – С. 455-457.

207. Рочев К. В. Результаты применения и программного расширения Индексной системы Ухтинского государственного технического университета в 2011 году // XII Международная молодежная научная конференция «Севергеозкотех – 2012»: Материалы конференции (21–23 марта 2012). – Ухта: УГТУ. – 2012.

208. Рочев К. В. Система менеджмента качества учебной и внеучебной деятельности студентов УГТУ. – Гарантии качества современного профессионального образования в университетском комплексе : материалы Международной научно-практической конференции, 11 апреля 2013 г. – Ухта : УГТУ, 2013. – С 108–112. 0,3 п. л.

209. Рочев К. В. Типологический анализ мотивации студентов // Высшее образование в России. – 2014. – № 2. – С. 113–118 (0,4 п. л.).

210. Рочев К. В., Данилов Г. В., Эмексузян А. Р. Алгоритм вычисления стимулирующих надбавок в пилотном проекте системы материального стимулирования сотрудников УГТУ // Материалы научно-технической конференции (17–20 апреля 2012): сб. науч. тр. в 3-х ч. – ч. 1. – Ухта: УГТУ, 2012.

211. Рочев К. В., Цхадая Н. Д., Данилов Г. В. Программа для ЭВМ «Измеритель интенсивности конкурентной борьбы в трудовом коллективе (ИИКБ)». ВНИИЦ. Свидетельство № 2012613953 от 27.04.2012.

212. Рочев К. В., Цхадая Н. Д., Данилов Г. В. Эффективная система материального стимулирования профессорско-преподавательского состава вуза как катализатор формирования конкурентной среды в преподавательском коллективе. «Key instruments of human co-existence organization: economics and law»: materials digest of the XII-th International Scientific and Practical Conference (Kiev, London, October 27 – November 1, 2011). Odessa: InPress, 2011. – 246 с.

213. Рочев К. В., Цхадая Н. Д., Данилов Г. В., Маракасов Ф. В., Эмексузян А. Р. Программа для ЭВМ «Система индексно-рейтинговой оценки и материального стимулирования студентов вуза». ВНИИЦ. Свидетельство № 2013611180 от 29.03.2013.

214. Руденко Г. Г. Современные методики мотивирования и стимулирования работников (зарубежный опыт) // Нормирование и оплата труда в промышленности. – 2011. – № 4. – С. 53-61.

215. Руденко Г. Г. Мотивация и модели трудового поведения работника // Нормирование и оплата труда в промышленности. – 2011. – № 6. – С. 55-61.

216. Рыбакова Л. Е. Особенности и последствия мотивации и стимулирования труда в высшей школе в условиях её инновационного развития // Актуальные проблемы социально-экономического развития России. – 2010. – Т. 4. – С. 94-101.

217. Садовая Е. С., Кузьмин В. В., Чижова Л. С. Инновационная экономика: занятость, трудовая мотивация, эффективность труда : [монография] / Ред. Л. С. Чижова. – М. : Экономика, 2011. – 429 с. : ил.

218. Сазонов В. Г., Ракутько С. Ю. Место и роль рейтинговой оценки в системе управления конкурентоспособностью вуза // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2012. – Т. 63. № 4. – С. 278-283.
219. Саймон Г. Науки об искусственном (The Sciences of the Artificial) : М. : Едиториал УРСС. 2009 г. 144 с.
220. Сафонова О. М. Особенности профессиональной мотивации преподавателей экономических вузов // Высшее образование в России. – 2009. – № 9. – С. 152-156.
221. Селифонов Е., Тихомиров А. PathTracing [Электронный ресурс]. – / Факультет информационных технологий и программирования (сайт). Режим доступа: <http://rain.ifmo.ru/cat/data/theory/unordered/path-tracing-2007/article.pdf>. – С. 10.
222. Сбалансированная система показателей [Электронный ресурс]. – / Википедия: (сайт). Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Сбалансированная_система_показателей.
223. Сериков С. Г. Об основных критериях оценки качества работы кафедр в вузе физической культуры // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2007. – № 26 (98). – С. 36-41.
224. Сеницын А. А., Никифоров О. Ю. Формирование информационной системы мониторинга, прогнозирования и стимулирования инновационно-ориентированной деятельности научных и научно-педагогических кадров вуза // Инновационный вестник регион. – 2012. – № 2. – С. 75-80.
225. Сироткина Н. В., Черникова А. А., Полева Н. А. Управление человеческими ресурсами в условиях низкой мотивационной восприимчивости. Воронеж, 2012.
226. Системный подход к исследованию трудовой мотивации и организационной культуры: постановка проблемы / О. К. Слинкова, И. П. Поварич. СО РАН, 2005. 215 с.
227. Системный подход [Электронный ресурс]. – / Википедия: (сайт). Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Системный_подход
228. Смит, Адам. Исследование о природе и причинах богатства народов: в 5т. / Адам Смит. – М.: Социально-экономическая литература, 1962. – Т.1 – 5.
229. Смирнов С. Болонский процесс: перспективы развития в России // Высшее образование в России. – 2004. – № 1. – С. 43-51.
230. Создать систему грейдов. ФОРМАТТА: Оценка и развитие менеджеров, команд и организаций. Кадровый консалтинг, деловые игры, управление персоналом. [Электронный ресурс]. – / ФОРМАТТА (Консалтинговая компания) (сайт). Режим доступа: <http://formatta.ru/resolves/task/98>.
231. Солодянкина О. В. Материальное стимулирование работников на предприятии // Вестник Ижевского государственного технического университета. – 2006. – № 5. – С. 79-83.

232. Спиридонов С. П. Качество образования – основополагающий фактор качества жизни / Б.И. Герасимов, С.П. Спиридонов, А.В. Свешников // Качество науки – качество жизни : сб. ст. III междунар. науч.-практ. конф. – Тамбов : ОАО «Тамбовполиграфиздат», 2007. – С. 190 – 197.

233. Спиридонов С. П. Системные индикаторы результативности процессов обеспечения качества жизни на макрокачественном уровне развития индивидуумов / С.П. Спиридонов // Социально-экономические явления и процессы. – 2011. – № 12. – С. 146 – 151.

234. Степанов Ю. С., Рабинович М. И. О проблемах получения рейтинговых оценок деятельности преподавателей, кафедр и факультетов во внутривузовской системе управления качеством образования // Университетское управление. 2006. № 6 (46). С. 53-57.

235. Стерлигова А. Н. Управление запасами широкой номенклатуры: с чего начать? // Логинфо. – 2003. – № 12. – С. 50.

236. Стратегический менеджмент вуза: учеб. пособие / А. Л. Гавриков // под ред. А. Л. Гаврикова и др. М.: Изд. дом «Новый учебник», 2004. – 400 с.

237. Сухорукова О. Б. Совершенствование мотивации и стимулирования труда ППС вузов с целью повышения качества реализации основных образовательных программ // Ползуновский вестник. – 2006. – № 4-2. – С. 318–325.

238. Тараканов В. В. Модернизация финансового механизма системы высшего профессионального образования // Научный вестник Волгоградской академии государственной службы. Серия: Экономика. – 2010. – № 2. – С. 19–30.

239. Тейлор Ф. У. Принципы научного менеджмента. 2005.

240. Теория X и теория Y [Электронный ресурс]. – / Википедия (сайт). Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Теория_X_и_теория_Y.

241. Теория ожиданий [Электронный ресурс]. – / Info Management (сайт). Режим доступа: http://infomanagement.ru/lekcija/Teoriya_ojidaniy.

242. Теория приобретенных потребностей Дэвида Мак-Клелланда [Электронный ресурс]. – / Профессиональные системы управления (сайт). Режим доступа: http://www.pms.ru/articles/motiv.php?id_S=82.

243. Типологическая модель мотивации В. И. Герчикова [Электронный ресурс]. – / Консалтинговая компания Проект «Дельфы» (сайт). Режим доступа: <http://www.delfy.biz/whatwedo/methods/tmg/>.

244. Управление человеческим потенциалом современной организации / Под ред. С. Д. Резника. – Пенза: ПГУАС, 2004. – 583 с.

245. Устав ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет». Ухта: УГТУ, 2011.

246. Фаузер В. В. Отраслевые особенности профессионального развития человеческих ресурсов организаций Республики Коми // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2008. – № 4. – С. 71-86.

247. Форд Г. Моя жизнь. Мои достижения. – М., 2004. – 270 с.
248. Форд Г. Сегодня и завтра. М.: Финансы и статистика. – 1992. – 240 с.
249. Фрейдкина Е. М. Теория иерархии потребностей А. Маслоу [Электронный ресурс]. – / Образовательный портал Центра дистанционного обучения МИЭМ (сайт). Режим доступа: <http://dlc.miem.edu.ru/PMHR.nsf/36792d45e931258ac32568cb002a27f0/fe5032cd5d46c59600256a15004c0fac!OpenDocument>.
250. Цхадая Н. Д., Данилов Г. В., Рочев К. В., Маракасов Ф. В., Эмексузян А. Р., Петров М. В. Программа для ЭВМ «Индексная система оценки результатов деятельности и стимулирования трудового коллектива». ВНИИЦ. Свидетельство № 2013660551 от 08.11.2013.
251. Цхадая Н. Д., Данилов Г. В., Рочев К. В., Эмексузян А. Р. Программа для ЭВМ «Система материального стимулирования сотрудников (СМСС)». ВНИИЦ. Свидетельство № 2012619471 от 07.12.2012.
252. Цхадая Н. Д., Данилов Г. В., Рочев К. В. Подсистема стимулирования докторов наук в системе материального стимулирования коллектива вуза // Новые информационные технологии в нефтегазовой отрасли и образовании : материалы V Всероссийской научно-технической конференции с международным участием; под ред. О. Н. Кузякова. Тюмень : ТюмГНГУ. 2012. – С. 58–63.
253. Чекмарев О. П. Мотивация трудовой деятельности: анализ личных издержек: дис. ... д-ра эконом. наук: 08.00.05 / Чекмарев Олег Петрович. Санкт-Петербург, 2010. – 398 с.
254. Чижова Л. С. Инновационная экономика: занятость, трудовая мотивация, эффективность труда. Монография. Под ред. Л.С.Чижовой. М.: Экономика. – 2011. – 430 с.
255. Швец Я. О., Головцова И. Г. Концептуальные основы формирования системы управления инновационным вузом // Вестник Брянского государственного университета. – 2011. – № 3. – С. 315–317.
256. Шевченко Н. В. Когда учеба как соревнование // Инновации в образовании. – 2010. – № 7. – С. 160–166.
257. Шевяков А. Ю. Стимулирование инновационной деятельности вуза как основа эффективного управления качеством образовательных услуг // Транспортное дело России. – 2009. – № 3. – С. 74–77.
258. Шмидт Ю. Д., Купера А. В. Стимулирование труда профессорско-преподавательского и учебно-вспомогательного персонала вуза // Университетское управление: практика и анализ. – 2006. – № 6. – С. 85–89.
259. Шнитова А. Апгрейд системы оплаты труда [Электронный ресурс]. – / eРабота (сайт). Режим доступа: <http://ekat.erabota.ru/info/articles/5437/>.
260. Шогенова Ф. А. Болонский процесс в построении новой методологии управления качеством подготовки специалистов // Научные исследования в образовании. – 2010. – № 12. – С. 57-59.

261. Шредер М. Фракталы, хаос, степенные законы. Ижевск: РХД, 2001. – 528 с.
262. Шубенкова Е. В., Исаченко И. И., Исакова М. Е. Развитие персонала в системе TQM: принципы, особенности, организация // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. – 2012. – № 2. – С. 223-244.
263. Эволюция концепций мотивации [Электронный ресурс]. – / Энциклопедия менеджмента (сайт). Режим доступа: <http://www.pragmatist.ru/motivaciya-truda/evolyuciya-konceptij-motivacii.html>.
264. Экономика труда: (социально-трудовые отношения) / Под ред. Н. А. Волгина, Ю. Г. Одегова. М.: Экзамен, 2003. – 736 с.
265. Экономика труда и социально-трудовые отношения / Под ред. Г. Г. Меликьяна, Р. П. Колосовой. М.: Изд-во МГУ, Изд-во ЧеРо, 1996. – 623 с.
266. Эмексузян А. Р., Данилов Г. В., Рочев К. В. Временное положение об оценке деятельности и материальном стимулировании сотрудников по итогам работы за квартал. Ухта: УГТУ, 2012.
267. Эмерсон Г. Двенадцать принципов производительности. М. Экономика. – 1992. – 224 с.
268. Ямпольская Д., Зонис М. Процессуальные теории мотивации. Модель Портера-Лоулера. [Электронный ресурс]. – / Центр креативных технологий (сайт). Режим доступа: <http://www.inventech.ru/lib/management/management-0029/>.
269. Яновский Л. М., Малов И. В. Рейтинговая оценка труда преподавателя вуза: способ повышения качества преподавания // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАН. – 2005. – № 2. – С. 249-252.
270. About A Formula in Sociology of Education / Open Journal of Education. – 2014. – V.2. – P. 167–170.
271. Academic Ranking of World Universities [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.shanghairanking.com/>.
272. Alderfer C. P. (1969), An Empirical Test of a New Theory of Human Needs; Organizational Behaviour and Human Performance, volume 4, issue 2, p. 142–175, May.
273. Danilov G. V. (2013), Application of Generalized Characteristics of University Staff Activity When Forming an Incentive System // Open journal of education. No 1. P. 213-216.
274. Herzberg F. I. (1987), 'One more time: How do you motivate employees?', Harvard Business Review, Sep/Oct87, Vol. 65 Issue 5, p. 109-120.
275. Koch, R. (2001), The 80/20 Principle: The Secret of Achieving More with Less, London: Nicholas Brealey Publishing.
276. Mayo E. The Human Problems of Industrial Civilization. – New York: Macmillan, 1933.

277. Rochev K. V. Index-rating system of comprehensive evaluation of students' activity // GSMA Mobile World Congress Proceedings. The Ministry of Education and Science of the Russian Federation. – 2014. – P. 19–21, 41–42 (0,2 п. л.).

278. Rochev K. V. About A Formula in Sociology of Education / Open Journal of Education. – 2014. – V.2. – P. 167–170 (0,3 п. л.).

279. QPR ScoreCard [Электронный ресурс]. – / QPR (сайт). Режим доступа: <http://www.qpronline.ru/products-and-implementation/qpr-scorecard.htm>.

280. Vroom V. H., MacCrimmon K. R. *Administrative Science Quarterly* Vol. 13, No. 1 (Jun., 1968), pp. 26-46.

281. World Data Bank [Электронный ресурс]. – / The World Bank (сайт). Режим доступа: <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do>.

СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА

Рис. 1 – Принцип «кнута и пряника» при установлении надбавок и штрафов в системе стимулирования сотрудников вуза	11
Рис. 2 – Уровни иерархии в Индексной системе стимулирования	31
Рис. 3 – Изменение суммы поощрительных выплат за лидерство и гармонию	35
Рис. 4 – Система привлечения и закрепления кадров и система материального стимулирования	36
Рис. 5 – Две базовые составляющие системы материального стимулирования	37
Рис. 6 – Направления, по которым оценивается ежедневная работа сотрудника	38
Рис. 7 – Перечень документов для оценки ежедневной работы сотрудника	39
Рис. 8 – Контекстная диаграмма	45
Рис. 9 – Диаграмма потоков данных первого уровня	46
Рис. 10 – Интерфейс СМСС, форма ежедневного учета достижений и упущений сотрудников	46
Рис. 11 – Интерфейс СМСС – расчет индексов по отделам	48
Рис. 12 – Структура Индексной системы (названия разделов приведены выше)	51
Рис. 13 – Веса категорий Индексной системы	52
Рис. 14 – Контекстная диаграмма АИС «Индексная система»	56
Рис. 15 – Два типа показателей, данные по которым вводятся в АИС «Индексная система»	56
Рис. 16 – Многослойный фильтр инициативных данных, вводимых в АИС «Индексная система»	57
Рис. 17 – Страница ввода, редактирования и утверждения данных по выбранному респонденту (ASP.NET)	58
Рис. 18 – Интерфейс ввода данных по результатам деятельности ППС (Silverlight)	59
Рис. 19 – Страница просмотра индексов (Silverlight)	59
Рис. 20 – Дифференциальный подход к оценке деятельности коллектива	62
Рис. 21 – Интегральный подход к оценке деятельности коллектива	62
Рис. 22 – Преимущества и недостатки двух подходов к оценке деятельности коллектива	63
Рис. 23 – Распределение весовых коэффициентов по учебным годам при комбинированном подходе	64
Рис. 24 – Разбиение множества докторов наук по трем категориям	66
Рис. 25 – Отчет о результатах деятельности докторов наук	68
Рис. 26 – Разбиение множества докторов наук по категориям в 2010/11 учебном году и в 2011/12 учебном году	69
Рис. 27 – Границы процесса «Учесть деятельность студента»	74
Рис. 28 – Диаграмма потоков данных первого уровня	75
Рис. 29 – Интерфейс ввода данных о достижениях студентов за семестр	76
Рис. 30 – Индекс-лист – основная отчетная форма, демонстрирующая список студентов, ранжированный по результатам деятельности относительно лидера или среднего	76
Рис. 31 – Страница просмотра и редактирования данных по выбранному респонденту (в том числе по себе)	77
Рис. 32 – Распределение работников УГТУ по полу и возрасту на 01.01.2013 г.	80
Рис. 33 – Распределение ППС УГТУ по полу и возрасту на 01.01.2013 г., человек	81
Рис. 34 – Динамика численности сотрудников УГТУ по возрастам	81
Рис. 35 – Динамика численности сотрудников УГТУ по гендерному признаку	82
Рис. 36 – Доля штатных сотрудников в общей численности	82
Рис. 37 – Доля ППС, работающих более чем на 0,5 ставки в общей численности ППС	82
Рис. 38 – Возраст НПС	83
Рис. 39 – Численность НПС	83

Рис. 40 – Средний тип трудовой мотивации студента специальности ИСТ в осеннем семестре 2012 года	86
Рис. 41 – Средний тип трудовой мотивации студента группы ИСТ-09 в весеннем семестре 2012 года	86
Рис. 42 – Средний тип трудовой мотивации студента по группам разных курсов специальности ИСТ в осеннем семестре 2012 года	87
Рис. 43 – Диаграмма распределения среднего типа мотивации студентов специальности ИСТ по курсам 1–5	88
Рис. 44 – Распределение преобладающего типа мотивации среди студентов кафедры ИСТ	88
Рис. 45 – Корреляция склонности студентов к тому или иному типу мотивации относительно среднего значения по специальности	89
Рис. 46 – Распределение типов мотивации студентов специальности ИСТ	90
Рис. 47 – Распределение количества бонусов у одного отмеченного в кондуите сотрудника (2 квартал)	95
Рис. 48 – Распределение средних индексов по отделам (2 квартал)	95
Рис. 49 – Распределение (относительных) индексов стимулирования среди сотрудников экспериментальной площадки (2 квартал)	96
Рис. 50 – Кривая удельных нарушений и достижений в идеальном трудовом коллективе при отсутствии СМС (сплошные красные линии) и её ожидаемая эволюция под действием СМС (голубой пунктир)	98
Рис. 51 – Кривая удельных нарушений и достижений (2 квартал)	98
Рис. 52 – Распределение количества бонусов у одного отмеченного в кондуите сотрудника (3 квартал)	100
Рис. 53 – Распределение средних индексов по отделам (3 квартал)	100
Рис. 54 – Распределение (относительных) индексов стимулирования среди сотрудников экспериментальной площадки (3 квартал)	101
Рис. 55 – Общее количество результатов учтенных в СМСС на сотрудника за 2012/13 гг.	102
Рис. 56 – Распределение суммы индексов стимулирования среди сотрудников экспериментальной площадки за 2012–2013 гг.	102
Рис. 57 – Средние индексы по разделам за 2007–2014 годы	103
Рис. 58 – Доля стимфонда, направляемая по разделам за 2007–2014 годы	104
Рис. 59 – Распределение стимфонда по разделам ИС в соответствии с установленными весами разделов в 2014 г. (слева до изменения весов, справа – после их изменения)	105
Рис. 60. Диаграмма конкуренции по разделам индексной системы в 2014 г.	105
Рис. 61 – Распределение индексов в 2011 году по факультетам (1 столбец – итоговые индексы, 2 столбец – индексы лидерства, 3 столбец – индексы гармонии)	107
Рис. 62 – Распределение индексов в 2014 году по институтам и филиалам (1 столбец – итоговые индексы, 2 столбец – индексы лидерства, 3 столбец – индексы гармонии)	108
Рис. 63 – Распределение индексов в 2011 году по должностям (1 столбец – итоговые индексы, 2 столбец – индексы лидерства, 3 столбец – индексы гармонии)	108
Рис. 64 – Распределение индексов в 2014 году по должностям (1 столбец – итоговые индексы, 2 столбец – индексы лидерства, 3 столбец – индексы гармонии)	109
Рис. 65 – Итоговые индексы 10%-ной элиты при отсутствии стимулирующего воздействия	113
Рис. 66 – Средние индексы преподавателей, принадлежащих элитному слою	115
Рис. 67 – Средние индексы преподавателей, находящихся в арьергарде, и остальной массы ППС	121
Рис. 68 – Кумуляты ППС по годам	124
Рис. 69 – Кумуляты «головы» ППС по годам	125
Рис. 70 – Кумуляты ППС за 2011/12 учебный год по 1 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «головы», отрезанной в точке Р	126
Рис. 71 – Кумуляты ППС по 2 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «головы»	126
Рис. 72 – Кумуляты ППС по 3 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «головы»	126

Рис. 73 – Кумуляты ППС по 4 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «головы»	127
Рис. 74 – Кумуляты ППС по 5 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «головы»	127
Рис. 75 – Кумуляты ППС по 6 разделу ИС, справа для всего ППС, слева для «головы»	127
Рис. 76 – Рабиение методом Парето (слева) и АВС (справа) – первый этап. Размер совокупной выборки равен 881	128
Рис. 77 – Рабиение методом Парето (слева) и АВС (справа) – второй этап. Размеры совокупной выборки 281 и 219 соответственно	128
Рис. 78 – Рабиение методом Парето (слева) и АВС (справа) – третий этап. Размеры совокупной выборки 101 и 82 соответственно	129
Рис. 79 – Эмпирическая (сплошная линия) и теоретическая (пунктир) функции распределения доли работы, выполненной за учебный год соответствующими долями преподавательского коллектива (292 человека) по разделу «Учебно-воспитательная ... деятельность»; $a = 0,44$	130
Рис. 80 – Картина, аналогичная Рис. 79, только не для всего коллектива, а для его «головы» (численность 107 человек); $a = 0,49$	130
Рис. 81 – ППС УГТУ в пространстве (L, H) по учебным годам.	131
Рис. 82 – Графическое изображение данных, представленных в Таблице 42	132
Рис. 83 – Объем данных по ППС УГТУ, введенных в ИС в 2007-2013 учебных годах	133
Рис. 84 – Интерфейс системы: индекс-лист студентов кафедры ИСТ за осенний семестр 2012 года	134
Рис. 85 – Распределение агрегированных индексов по курсам	136
Рис. 86 – Распределение частных индексов по курсам	136
Рис. 87 – Распределение агрегированных индексов, кафедра ИСТ, 2013 г.	137
Рис. 88 – Распределение агрегированных индексов, УГТУ, 2014 г.	137
Рис. 89 – Распределение поощрительного фонда по разделам ИРС	141
Рис. 90 – Распределение поощрительного фонда по студентам	142
Рис. 91 – Уровни конкуренции	144
Рис. 92 – Динамика конкуренции среди сотрудников экспериментальной площадки по системе стимулирования.	146
Рис. 93 – Динамика конкуренции в преподавательском коллективе в 2008–2013 гг.	147
Рис. 94 – Динамика результатов анкетирования студентов в 2008–2013 гг.	150
Рис. 95 – Динамика успеваемости студентов в 2007–2013 гг.	151
Таблица 1 – Показатели оценки работы сотрудника и их влияние на надбавку к заработной плате за месяц (усреднённое мнение экспертов).	41
Таблица 2 – Результаты проверки корреляции мнений экспертов относительно среднего значения	43
Таблица 3 – Результаты проверки корреляции мнений экспертов друг относительно друга	43
Таблица 4 – Веса разделов Индексной системы по годам	53
Таблица 5 – Веса разделов в 2011/12 учебном году (расположены по убыванию)	54
Таблица 6 – Средние индексы разделов за 2010/11 учебный год:	54
Таблица 7 – Веса разделов на 2011/12 учебный год:	54
Таблица 8 – Веса разделов ИС, принятые на 2012/13 учебный год (расположены по убыванию)	54
Таблица 9 – Распределение весовых коэффициентов по учебным годам на 2010/2011 – 2014/2015 учебные годы	65
Таблица 10 – Распределение докторов наук по категориям в соответствии с принятым принципом разбиения (иллюстративный пример)	66
Таблица 11 – Варианты индивидуальных надбавок докторам наук по категориям в зависимости от назначенной величины параметра k	68
Таблица 12 – Распределение докторов наук по категориям в соответствии с принятым принципом разбиения	69
Таблица 13 – Перечень разделов ИРС и их весов	70

Таблица 14 – Структура фонда оплаты труда в 2008 г.	84
Таблица 15 – Динамика ФОТ за 2007–2014 гг., тыс. руб.	84
Таблица 16 – Зависимость между склонностью студентов к определённому типу мотивации, средним баллом за всё время обучения в вузе, курсом и возрастом	91
Таблица 17 – Взаимозависимости между компонентами мотивации студентов специальности ИСТ (значимые корреляции выделены жирным)	91
Таблица 18 – Итоговые данные за 2-й квартал 2012 года	94
Таблица 19 – Распределение бонусов / «передовиков» по отделам за 2 квартал	94
Таблица 20 – Распределение достижений по градациям ИТ (2 квартал)	97
Таблица 21 – Распределение достижений по градациям КР (2 квартал)	97
Таблица 22 – Распределение бонусов / «передовиков» по отделам за 3 квартал	100
Таблица 23 – Распределение объема достижений по градациям ИТ (3 квартал)	101
Таблица 24 – Распределение объема достижений по градациям КР (3 квартал)	101
Таблица 25. Веса основных разделов Индексной системы в разные годы	103
Таблица 26 – Корреляции между достижениями ППС по разделам ИС за 2007–2013 годы, суммарный объём выборки составляет 1776 человек	106
Таблица 27 – Сопоставление итоговых индексов по должностям (критерий Вилкоксона, приведённый к стандартному нормальному закону)	110
Таблица 28 – Распределение «сравнительных баллов» результатов деятельности ППС по должностям и по разделам ИС	111
Таблица 29 – «Авангард» – 30 лидеров в Системе материального стимулирования ППС за 2009–2012 гг.	112
Таблица 30 – «Великолепная десятка» (три года подряд – в авангарде)	114
Таблица 31 – «Прочный костяк» (два года из трех – в авангарде)	114
Таблица 32 – Нижний слой элиты (в авангарде – один год за трехлетний период)	115
Таблица 33 – Картина попадания (+) и непопадания (-) в элитную зону по отдельным разделам десятки лидеров за три последних года (2010–2012)	116
Таблица 34 – Репрезентанты крайних типов работников за указанные три года среди ППС УГТУ	118
Таблица 35 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся (три года подряд) в качестве лидеров в I разделе	119
Таблица 36 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся в качестве лидеров во II разделе	119
Таблица 37 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся в качестве лидеров в III разделе	119
Таблица 38 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся в качестве лидеров в IV разделе	120
Таблица 39 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся в качестве лидеров в V разделе	120
Таблица 40 – Список преподавателей, прочно обосновавшихся в качестве лидеров в VI разделе	120
Таблица 41 – «Арьергард» 30 отстающих в Системе материального стимулирования ППС за 2009–2012 гг.	122
Таблица 42 – Распределение ППС УГТУ по четырем конгруэнтным квадратам пространства (L, H)	132
Таблица 43 – Объем данных по ППС УГТУ, введенных в ИС в 2007-2013 учебных годах	133
Таблица 44 – Количество участников расчётов по группам, имеющих достижения в осеннем семестре и их средний итоговый индекс	135
Таблица 45 – Корреляции между частным индексами по разделам ИС среди студентов кафедры ИСТ за осенний семестр 2012 г., %	138
Таблица 46 – Корреляции между частным индексами по разделам ИС среди студентов УГТУ за осенний семестр 2013 г., %	139

Таблица 47 – Корреляции между индексами студентов и типами их мотивации, возрастом и средним баллом за все время обучения, %	139
Таблица 48 – Список предлагаемых наград по итогам расчёта индексов за семестр	142
Таблица 49 – Конкуренция среди сотрудников экспериментальной площадки по системе материального стимулирования	145
Таблица 50 – Оценка уровня активности (конкуренции) среди ППС УГТУ по данным Индексной системы за 2008–2013 гг.	146
Таблица 51 – Конкуренция среди студентов кафедры ИСТ по данным ИРС	147
Таблица 52 – Изменение некоторых количественных показателей в ИС за 2008–2012 гг.	148
Таблица 53 – Размер оплаты труда среднего преподавателя за 2007–2014 гг., тыс. руб.	148
Таблица 54 – Доля Индексной надбавки в з/п среднего преподавателя 2009–2014 гг., тыс. руб.	148
Таблица 55 – Результаты сплошного анкетирования «ППС глазами студента» по данным университетской системы социомониторинга	150
Таблица 56 – Успеваемость студентов УГТУ в 2007–2013 гг.	150

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Приложение 1. Список основных разделов и показателей/градаций СМС сотрудников
(по состоянию на 2013 год)**

Раздел	Вес раздела	Показатели / градации	Понижающий/повышающий коэффициент
Нарушение ТБ и ПБ	3,5	1. Непрохождение медосмотра	-52%
		2. Непрохождение учений по ОТ	-50%
		3. Работа с неисправным оборудованием	-45%
		4. Нарушение правил ТБ и ПБ при работе с исправным оборудованием	-39%
		5. Непрохождение повторного инструктажа	-30%
Нарушение трудовой дисциплины	3,0	1. Появление на работе в состоянии опьянения	-86%
		2. Прогоул	-81%
		3. Повреждение или утрата имущества	-53%
		4. Грубое и/или неэтичное поведение на работе	-49%
		5. Опоздание на работу	-26%
		6. Небрежное содержание рабочего места	-22%
Нарушение исполнительской дисциплины	2,5	1. Неисполнение должностных обязанностей	-87%
		2. Нарушение сроков сдачи отчетности	-87%
		3. Несвоевременное исполнение нормативных актов Минобрнауки РФ	-87%
		4. Непредставление в срок запрашиваемых сведений (по запросу других подразделений)	-62%
		5. Нарушение сроков оформления первичных документов	-62%
		6. Несвоевременная передача документов на подпись/согласование руководству	-62%
		7. Неисполнение указаний руководителя	-59%
		8. Несвоевременное выполнение заданий руководителя	-47%
		9. Превышение полномочий, предусмотренных должностными инструкциями, повлекшее сбой в работе отдела	-39%
		10. Не использование прав, предусмотренных должностными инструкциями	-31%
Качество работы (градации)	2,0	1. Неприемлемо	-91%
		2. Значительно ниже нормы	-62%
		3. Ниже нормы	-36%
		4. Выше нормы	36%
		5. Значительно выше нормы	61%
		6. Превосходно	92%
Интенсивность труда	1,0	1. Работа на смежном участке (при определенных условиях, отдельно для каждого из отделов)	10%
		2. Оперативное выполнение срочных внеплановых заданий руководства (при письменном подтверждении руководителя)	14%
		3. Досрочное выполнение работ, если сроки указаны в соответствующих документах (при письменном подтверждении руководителя)	14%
		4. Сверхнормативная работа (за пределами рабочего времени) по заданию руководителя (при письменном подтверждении руководителя)	21%

Приложение 2. Расшифровка градаций качества работы сотрудника

Градация	Показатели
1. Неприемлемо -91%	1. Качество выполненной работы настолько низкое, что вся работа считается невыполненной
2. Значительно ниже нормы -62%	2. Неправильное оформление документов (акты, накладные, счета-фактуры, приказы, договора, списки, контрольные листки, справки) 3. Ненадлежащее исполнение должностных обязанностей (-49%) 4. Ненадлежащее исполнение указаний руководителя (-42%)
3. Ниже нормы -36%	5. Некачественное составление служебной документации 6. Небрежное отношение к должностным обязанностям 7. Ошибки при выполнении своих служебных обязанностей, предусмотренных должностной инструкцией
4. Нормально (в кондуите не отражается)	
Выше нормы +36%	1. Участие в семинаре отдела (проведенного по приказу/распоряжению ректора/проректора) в качестве докладчика. 2. Оказание методической консультационной помощи работникам университета по вопросам, относящимся к сфере деятельности отдела (по заданию руководителя и с подтверждением руководителя другого отдела). 3. Участие в мероприятиях, проводимых другими службами университета (на основании приказа ректора/распоряжения проректора). 4. Указание на пропущенные недочеты в работе коллеги по отделу
Значительно выше нормы +61%	5. Повышение квалификации, в том числе профессиональная учеба, подтвержденные соответствующими документами (справка, свидетельство, сертификат). 6. Проведение обучающего семинара в качестве преподавателя (подтверждающий документ – протокол проведения семинара). 7. Участие в качестве докладчика в зональных, региональных, всероссийских, международных мероприятиях (семинарах, симпозиумах, коллоквиумах, конференциях и т. п.) (подтверждающий документ – протокол проведения семинара). 8. Публикация статей по профилю работы отдела (подтверждающий документ – опубликованная статья с соответствующими выходными данными). 9. Квалифицированное участие в работе с проверяющими органами (при письменном подтверждении руководителя).
Превосходно +92%	10. Разработанные локальные нормативные документы и положения, методические материалы, инструкции, и т. п. (утвержденные ректором с указанием списка исполнителей). 11. Разработанные и внедренные методы и программы по улучшению работы отдела (подтвержденные Актом о внедрении с указанием исполнителей). 12. Получение наград на региональных и всероссийских мероприятиях: конкурсах, выставках, ярмарках (подтверждение – награды). 13. Получение дополнительного профессионального образования в сфере деятельности отдела (подтверждение – удостоверение и т. п. в отсканированном виде).

Приложение 3. Алгоритм вычисления индексов стимулирования и стимулирующих надбавок сотрудникам УГТУ

Обозначим ежемесячную *базовую* стимулирующую надбавку к окладу (установленную приказом ректора) произвольного j -го работника i -подразделения через H_{0j}^i (руб.); $j = 1, 2, \dots, n_i$, $i = 1, 2, \dots, N$,

где n_i – количество сотрудников в i -м подразделении, N – число подразделений, участвующих в эксперименте.

Обозначим ту же стимулирующую надбавку, но *с учетом отработанных сотрудником дней* в отчетном месяце, через H_j^i (руб.) ($0 \leq H_j^i \leq H_{0j}^i$).

Обозначим *реальную (расчетную) надбавку* работника с учетом всех его нарушений и достижений в СМСС за отчетный месяц через h_j^i (руб.) ($h_j^i < H_j^i$ или $h_j^i \geq H_j^i$):

Далее мы для простоты будем опускать нижние и верхние индексы, касающиеся номера работника и подразделения.

Система материального стимулирования устроена таким образом, чтобы для любого работника выполнялось соотношение:

$$h = H + B - Ш, \quad (1)$$

где:

B – совокупный «бонус», то есть *прибавка к надбавке* (в руб.), которую заработал сотрудник в отчетном месяце ($B \geq 0$), а $Ш$ – совокупный «штраф», то есть *вычет из надбавки* (в руб.), который наложен на сотрудника за отчетный месяц

($Ш \geq 0$).

Эти два параметра рассчитываются по формулам:

$$B = \lambda^B \cdot H_0 \quad (2)$$

$$Ш = \lambda^Ш \cdot H_0 \quad (3)$$

В (2) и (3) через λ^B и $\lambda^Ш$ обозначены *итоговые* (за отчетный месяц) *индексы стимулирования* по бонусам и штрафам соответственно.

Примечание 1. Если за какой-то отчетный месяц для данного работника:

$$H + B - Ш < 0, \text{ то есть } B - Ш < -H \quad (*)$$

или (что равносильно):

$$\lambda^B < \lambda^Ш - H/H_0,$$

то его расчетную надбавку «обнуляем», то есть полагаем $h = 0$, а величину $H + B - Ш$ алгебраически складываем с правой частью (1) в следующем за отчетным месяце, и так продолжаем в следующих месяцах, пока в каком-то месяце не будет $h \geq 0$.

Эту процедуру будем называть *перенос избыточных штрафов на следующий месяц* для работника, у которого выполняется (*).

Если за какой-то отчетный месяц для данного работника:

$$H + B - Ш > H, \text{ то есть } B - Ш > 0, \quad (**)$$

или (что равносильно): $\lambda^B > \lambda^{III}$, то для всех таких работников делим $(\lambda^B - \lambda^{III})$ на $(\lambda^B - \lambda^{III})_{\max}$ (нормируем максимумом среди всех работников экспериментальной площадки) и распределяем стимфонд пропорционально нормированным $(\lambda^B - \lambda^{III})_н$:

$$t = (\lambda^B - \lambda^{III})_н = (\lambda^B - \lambda^{III}) / (\lambda^B - \lambda^{III})_{\max} \quad (4)$$

Точнее это выглядит так. Обозначим стимфонд, предусмотренный приказом ректора без учета СМСС для всех работников подразделений экспериментальной площадки через C , который будем называть базовым стимфондом:

$$C = \sum_i \sum_j H_{0j}^i$$

Те работники, у кого в отчетном месяце – (*), не получают никакой надбавки. Отсюда – первая экономия стимфонда.

Те работники, у кого в отчетном месяце:

$$0 \leq H + B - Ш \leq H, \text{ то есть } -H \leq B - Ш \leq 0, \quad (***)$$

или (что равносильно):

$$\lambda^{III} - H/H_0 \leq \lambda^B \leq \lambda^{III},$$

получают какую-то надбавку, но, вообще говоря, меньшую, чем H : $h \leq H \leq H_0$.

Отсюда – вторая экономия стимфонда.

Поскольку точную сумму экономии предсказать невозможно, для выплат надбавок тем работникам, у кого (**), предусмотрен специальный *дополнительный стимулирующий фонд* (допстимфонд) Δ , который распределяем следующим образом.

Обозначим через t_j параметр из (4) для j -го работника, удовлетворяющего (**).

Этому работнику выплачиваем *добавку к надбавке* Δ_j , равную:

$$\Delta_j = \frac{t_j}{\sum_j t_j} \cdot \Delta \quad (5)$$

и, следовательно, его расчетная надбавка к окладу с учетом СМСС окончательно будет равна:

$$h_j = H_j + \Delta_j \quad (6)$$

В (5) суммирование ведется по всем работникам, удовлетворяющим (**).

Распределение надбавок в соответствии с (6) при условии $\Delta = \text{const}$ создает элемент конкуренции в трудовом коллективе, что оказывает благотворное влияние на качество выполняемых работ.

Примечание 2. Важно, чтобы величина Δ была достаточной, чтобы поддерживать значимость вводимой СМСС на экспериментальной площадке. Это значительно облегчит распространение этой системы на остальные подразделения университета.

Примечание 3. Вычисленные по формулам (5) и (6) надбавки предъявляются ректору, который, привлекая дополнительные соображения, вправе корректировать их в ту или иную сторону.

Примечание 4. Подчеркнем, что допстимфонд Δ всегда расходуется полностью (он попадает в карманы работникам, удовлетворяющим (**)), в то время как расходы на надбавки работникам, удовлетворяющим (*) и (***), будут, вообще говоря, меньше запланированного базового стимфонда C (то есть стимфонда без учета СМСС).

Поэтому за любой отчетный год сумма стимулирующих надбавок всего контингента сотрудников экспериментальной площадки будет, вообще говоря, меньше запланированного на год стимулирующего фонда (базового плюс дополнительного). Можно по-разному распорядиться этими сэкономленными средствами.

Первый вариант – просто пустить их на другие цели.

Второй вариант – добавить их к стимуфонду следующего года.

Третий вариант – распределить эти средства в конце отчетного года среди тех сотрудников, у кого в среднем за этот год $\lambda^{\text{III}} = 0$, $\lambda^{\text{B}} > 0$, причем пропорционально величине λ^{B} . Это было бы что-то вроде 13-й зарплаты, только не для всех, а для наиболее передовых. Налицо впечатляющий дополнительный стимулирующий эффект. Так что этот вариант, по-видимому, наиболее предпочтительный. Однако какой из приведенных вариантов выбрать в тот или иной период – решает администрация университета.

Примечание 5. Как следует из вышесказанного, формула (1) справедлива только для случаев (*) и (***) . Для случая (**) реальная (расчетная) надбавка j -му работнику вычисляется по формулам (5) и (6).

Итоговые индексы стимулирования по бонусам и штрафам вычисляются по формулам:

$$\lambda^{\text{B}} = r_{\text{B}}(\alpha^{\text{ИТ}} \cdot \beta^{\text{ИТ}} + \alpha^{\text{КР}^+} \cdot \beta^{\text{КР}^+}) \quad (7)$$

$$\lambda^{\text{III}} = r_{\text{III}}(\alpha^{\text{ТБ}} \cdot \beta^{\text{ТБ}} + \alpha^{\text{ТД}} \cdot \beta^{\text{ТД}} + \alpha^{\text{ИД}} \cdot \beta^{\text{ИД}} + \alpha^{\text{КР}^-} \cdot \beta^{\text{КР}^-}), \quad (8)$$

где через α с соответствующими верхними индексами обозначены *весовые коэффициенты направлений деятельности* любого сотрудника – *техники безопасности (ТБ), трудовой дисциплины (ТД), исполнительской дисциплины (ИД)*, интенсивности труда (**ИТ**), а также достижений (**КР⁺**) и упущений (**КР⁻**) в *Качестве выполненной работы*, а через β – *частные индексы стимулирования* по соответствующим направлениям, которые вычисляются по формулам:

$$\beta^{\text{ИТ}} = \sum_{i=1}^{p^{\text{ИТ}}} q_i \omega_i \quad (9)$$

$$\beta^{\text{КР}^+} = \sum_{i=5}^7 \gamma_i \sum_{j=1}^{M_i} \frac{k_j^i}{s_j^i} \delta_j^i \quad (10)$$

$$\beta^{\text{КР}^-} = \sum_{i=1}^3 \gamma_i \sum_{j=1}^{N_i} k_j^i \delta_j^i \quad (11)$$

$$\beta^{\text{ТБ}} = \sum_{i=1}^{p^{\text{ТБ}}} l_i \mu_i \quad (12)$$

$$\beta^{\text{ТД}} = \sum_{i=1}^{p^{\text{ТД}}} m_i \nu_i \quad (13)$$

$$\beta^{\text{ИД}} = \sum_{i=1}^{p^{\text{ИД}}} n_i \rho_i \quad (14)$$

В этих формулах:

q_i – кратность i – й градации ИТ;

ω_i – повышающий коэффициент i – й градации ИТ;

$P^{ИТ}$ – количество градаций ИТ;

γ_i – понижающие и повышающие коэффициенты градаций упущений ($i = 1,2,3$) и достижений ($i = 5,6,7$) соответственно в *Качестве* выполненной сотрудником *Работы* (**КР**: 1 – Неприемлемо; 2 – Значительно ниже нормы; 3 – Ниже нормы; **КР**⁺: 5 – Выше нормы; 6 – Значительно выше нормы; 7 – Превосходно);

M_i, N_i – количество ступеней в i -й градации достижений и упущений соответственно;

k_j^i – кратность j -го достижения (упущения) в i -й градации КР;

s_j^i – количество соавторов j -го достижения в i -й градации КР;

δ_j^i – весовой коэффициент j -го достижения (упущения) в i -й градации;

$P^{ТБ}, P^{ТД}, P^{ИД}$ – количество градаций нарушений в разделе ТБ, ТД и ИД соответственно;

l_i, m_i, n_i – кратность нарушения, предусмотренного i -й градацией, в разделе ТБ, ТД и ИД соответственно;

μ_i, ν_i, ρ_i – понижающие коэффициенты как следствие нарушений, предусмотренных i -й градацией, в разделе ТБ, ТД и ИД соответственно.

Кроме того, в 2012 году было принято:

$$\alpha^{ИТ} = 0,5 \cdot \alpha^{КР+}$$

$$\alpha^{КР+} = \alpha^{КР-} = 1$$

$$\alpha^{ТБ} > \alpha^{ТД} > \alpha^{ИД} > \alpha^{КР-} > 0$$

$r^Б$ и $r^Ш$ – нормирующие коэффициенты.

Таким образом, в 2012 году принято распределение весовых коэффициентов, представленное в Таблице 1.

Таблица 1. Распределение весовых коэффициентов по разделам

$\alpha^{ТБ}$	$\alpha^{ТД}$	$\alpha^{ИД}$	$\alpha^{КР-}$	$\alpha^{КР+}$	$\alpha^{ИТ}$
3,5	3	2,5	2	2	1

Примечание 6. Все весовые коэффициенты определяются путем экспертного опроса, в котором в качестве экспертов выступают руководители подразделений, участвующих в эксперименте, а также администрация университета. По результатам эксплуатации СМСС весовые коэффициенты могут корректироваться.

Кратности нарушений и достижений для каждого сотрудника извлекаются из соответствующих кондуитов, заполненных руководителями подразделений за отчетный период.

**Приложение 4. Перечень показателей оценки деятельности Индексной системы ППС
(по состоянию на 2012/13 учебный год)**

Показатель	Ответственный за достоверность данных	Единица измерения	Вес
1	2	3	4
1. Учебно-воспитательная и культурно-просветительская деятельность			
1.1. Учебно-воспитательная работа			1
Потенциал:			
1.1.1. Распределение учебной нагрузки по категориям обучающихся ¹⁾	Заведующий кафедрой	см. Прил. 2	1
Активность:			
1.1.2. Количество читаемых дисциплин	Заведующий кафедрой	кол-во	2
1.1.3. Количество читаемых дисциплин в рамках ДО	Заведующий кафедрой, директор ЦДО	кол-во	3
Результат:			
1.1.4.* <i>Статья</i> ^{3), 49)} учебно-воспитательного характера	Директор БИК	см. Прил. 2	4
1.1.5. <i>Результаты анкетирования</i> ⁴⁾ студентов (по данным университетской системы социомониторинга)	Руководитель лаборатории соц. исследований	см. Прил. 2	5
1.1.6. Успеваемость студентов ⁵⁾	Декан	см. Прил. 2	6
1.1.7. Призовое место, занятое студентом в олимпиаде ^{8), 11)}	Декан	см. Прил. 2	10
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
1.1.8. Учебная работа ²⁾ студента, внедренная ⁵⁷⁾ на производстве	Начальник учебного отдела	см. Прил. 2	10
1.2. Внеучебная воспитательная работа			1
1.2.1. Духовно-нравственное воспитание			1
Потенциал:			
1.2.1.1.* Руководство кружками, секциями, клубами культурно-воспитательного характера	Проректор по УВР и СВ	кол-во	1
1.2.1.2. Внештатный сотрудник (совместитель) университетских музеев, лаборатории социологических исследований, отдела социальной защиты студентов ¹⁰⁾	Проректор по УВР и СВ	кол-во	1
Активность:			
1.2.1.3.* <i>Участие</i> ⁷⁾ в культурно-воспитательном мероприятии ⁸⁾	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	2
1.2.1.4. Участие в работе учебно-воспитательных комиссий ⁹⁾	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	3
Результат:			
1.2.1.5. Издание художественной литературы воспитательного характера, сборника стихов ⁵⁰⁾	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	4
1.2.1.6. Положительная оценка ¹⁰⁾ работы куратора заместителем декана по воспитательной работе	Зам. декана по УВР	см. Прил. 2	6
1.2.1.7. <i>Призовое место</i> ¹¹⁾ , занятое куратором в университетском конкурсе «Лучший куратор»	Декан	см. Прил. 2	10
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
1.2.1.8. Высокий результат, показанный во всероссийском (республиканском) конкурсе на лучшую постановку культурно-воспитательной работы	Проректор по УВР и СВ	да / нет	10
1.2.2. Физическое воспитание			1
Потенциал:			
1.2.2.1.* Руководство кружками, секциями, клубами спортивно-массового характера	Проректор по УВР и СВ	кол-во	1
1.2.2.2. <i>Положительная оценка</i> ¹⁰⁾ работы преподавателя в качестве внештатного сотрудника Института физической культуры, спорта и туризма	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	2
Активность:			

Показатель	Ответственный за достоверность данных	Единица измерения	Вес
1	2	3	4
1.2.2.3.* <i>Участие</i> ¹²⁾ в спортивно-массовом <i>мероприятии</i> ⁸⁾	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	2
Результат:			
1.2.2.4.* <i>Высокий результат</i> ¹¹⁾ , показанный в спортивном <i>соревновании</i> ⁸⁾ в качестве участника или тренера	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	4
1.2.2.5. Подготовка тренером-преподавателем спортсмена высокой спортивной квалификации ²⁹⁾	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	8
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
1.2.2.6.* <i>Рекорд</i> ¹³⁾ , показанный в спортивном <i>соревновании</i> (в качестве участника или тренера)	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	10
2. Методическая работа			
Потенциал:			
2.1.* <i>Доклад на методсовете/методсеминаре</i> ¹⁴⁾	Начальник УМУ	см. Прил. 2	1
Активность:			
2.2.* <i>Тезисы доклада</i> ⁵⁰⁾ , опубликованные по материалам/в трудах научно-методической <i>конференции</i> ⁸⁾ (в том числе, конференции по качеству)	Директор БИК	см. Прил. 2	2
2.3. Разработка отдельного элемента курса дистанционного обучения	Директор ЦДО	см. Прил. 2	3
2.4.* <i>Доклад на научно-методической конференции</i> ⁸⁾ (в том числе, конференции по качеству)	Начальник УМУ	см. Прил. 2	3
2.5. Исполнение функций ответственного редактора монографии, сборника	Директор ЦМК	кол-во	3
Результат:			
2.6. <i>Продукция</i> ^{15), 17), 49)} учебно-методического характера	Директор БИК	см. Прил. 2	4
2.7. Материалы, зарегистрированные в НТЦ «Информрегистр» / в объединённом фонде электронных ресурсов «Наука и образование»	Директор ЦМК	кол-во	4
2.8.* <i>Статья</i> ^{3), 50)} научно-методического характера	Директор БИК	см. Прил. 2	6
2.9. <i>Призовое место</i> ¹¹⁾ , занятое на конкурсе ⁸⁾ на лучшие методические указания и т.п.	Начальник УМУ	см. Прил. 2	8
2.10. Разработка курса дистанционного обучения согласно стандарту	Директор ЦДО	см. Прил. 2	10
2.11. <i>Призовое место</i> ¹¹⁾ , занятое на конкурсе ⁸⁾ на лучший учебник/учебное пособие	Начальник УМУ	см. Прил. 2	10
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
2.12. Учебное пособие ^{17), 49)} на иностранном языке (по дисциплине, не читаемой на кафедре иностранных языков)	Директор БИК	кол-во	10
2.13. <i>Учебник</i> ^{16), 17), 49)}	Директор БИК	см. Прил. 2	20
3. Подготовка научных кадров			
3.1. Научное руководство в рамках НИРС			1
Потенциал:			
3.1.1. Руководство коллективными формами НИРС ¹⁸⁾	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	1
Активность:			
3.1.2. Доклад студента на научной <i>конференции</i> ⁸⁾ с указанием в программе конференции его научного руководителя	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	2
3.1.3. Работа (курсовой или дипломный проект, экспонат), представленная студентом на <i>конкурс</i> ⁸⁾ (выставку)/олимпиаду	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	3
Результат:			
3.1.4.* <i>Тезисы доклада студента</i> ⁵⁰⁾ , опубликованные по материалам/в трудах научной <i>конференции</i> ⁸⁾	Директор БИК	см. Прил. 2	4
3.1.5.* <i>Статья</i> ^{3), 50)} студента (с указанием его научного руководителя/в соавторстве с его научным руководителем)	Директор БИК	см. Прил. 2	5
3.1.6. Доклад/работа (курсовой или дипломный проект, экспонат) студента, отмеченная <i>призовым местом/дипломом/медалью</i> ¹⁸⁾ на научной <i>конференции/конкурсе/ выставке/олимпиаде</i> ⁸⁾	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	10
Результат экстра-класса (действует 2 года):			

Показатель	Ответственный за достоверность данных	Единица измерения	Вес
1	2	3	4
3.1.7. Премия/стипендия/грант ⁵²⁾ , полученные студентом от фондов/организаций ¹⁹⁾ за успехи в науке	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	10
3.2. Послевузовская подготовка научных кадров			1,5
Потенциал:			
3.2.1. Официальный консультант аспиранта/ соискателя	Начальник отдела аспирантуры	кол-во	1
3.2.2. Официальный консультант докторанта	Начальник отдела аспирантуры	кол-во	2
3.2.3. Научный руководитель аспиранта/ соискателя (в том числе руководство аспирантским НИП)	Начальник отдела аспирантуры	кол-во	2
Активность:			
3.2.4.* Доклад аспиранта на научной конференции ⁸⁾	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	2
3.2.5.* Работа (экспонат), представленная аспирантом на конкурс ⁸⁾ (выставку)	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	3
Результат:			
3.2.6.* Тезисы доклада аспиранта ⁵⁰⁾ , опубликованные по материалам/в трудах научной конференции ⁸⁾	Директор БИК	см. Прил. 2	4
3.2.7.* Статья ^{3), 50)} аспиранта	Директор БИК	см. Прил. 2	5
3.2.8.* Доклад/работа/экспонат аспиранта, отмеченная призовым местом/дипломом/ медалью ¹⁸⁾ на научной конференции/ конкурсе/выставке/олимпиаде ⁸⁾	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	10
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
3.2.9. Премия/ стипендия/ грант ⁵²⁾ , полученные аспирантом от фондов/организаций ¹⁹⁾	Начальник отдела аспирантуры	см. Прил. 2	10
3.2.10. Монография ^{6), 50)} аспиранта (в т.ч. в соавторстве с руководителем)	Директор БИК	см. Прил. 2	15
3.2.11. Защита ²¹⁾ кандидатской диссертации (для руководителя)	Начальник отдела аспирантуры	см. Прил. 2	30
4. Научно-исследовательская и инновационная деятельность			
4.1. Научно-исследовательская деятельность			1
Потенциал:			
4.1.1. Участие ⁴⁶⁾ в выполнении НИР, договоров оказания услуг	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	1
4.1.2. Руководство научно-педагогической школой	Начальник НИЧ	кол-во	2
Активность:			
4.1.3.* Доклад ⁴⁷⁾ на научном семинаре/научной конференции ⁸⁾	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	2
4.1.4.* Работа (экспонат), представленная на конкурс (выставку), заявка на грант ⁸⁾	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	2
4.1.5. Оппонирование при защите диссертации	Секретарь диссовета	кол-во	3
Результат:			
4.1.6.* Статья ^{3), 50)} научного характера	Директор БИК	см. Прил. 2	4
4.1.7.* Доклад/ работа/ экспонат, отмеченная призовым местом/дипломом/ медалью ¹⁸⁾ на научной конференции/ конкурсе/ выставке/ олимпиаде ⁸⁾	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	8
4.1.8.* Премия/стипендия/грант ⁵²⁾ , полученные от фондов/организаций ¹⁹⁾	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	8
4.1.9. Руководство темой НИР, договоров оказания услуг ^{22), 23), 52), 55)}	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	8
4.1.10. Оформление руководителем научно-педагогической школы в отчетном году	Начальник НИЧ	кол-во	10
4.1.11. Индекс цитирования (вычисляется приращение) ⁵⁶⁾	Директор БИК	кол-во	10
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
4.1.12.* Статья ^{3), 50)} в журналах WoS, SCOPUS, опубликованная без оплаты вузом	Директор БИК	см. Прил. 2	10
4.1.13.* Монография ^{6), 49)}	Директор БИК	см. Прил. 2	15
4.1.14. Защита ²¹⁾ кандидатской диссертации	Начальник отдела аспирантуры	см. Прил. 2	25

Показатель	Ответственный за достоверность данных	Единица измерения	Вес
1	2	3	4
4.1.15. Научное руководство НИИР ²⁴⁾ , финансируемых из федерального бюджета или зарубежных источников	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	25
4.1.16. Защита докторской диссертации	Начальник отдела аспирантуры	да / нет	70
4.2. Патентно-инновационная и изобретательская деятельность			1,5
Потенциал:			
Активность:			
4.2.1. Материалы, поданные в Федеральный институт промышленной собственности ⁴⁴⁾	Директор ЦИ и ПЛД	кол-во	1
4.2.2. Заявки на объекты промышленной собственности (патенты) ⁴⁴⁾	Директор ЦИ и ПЛД	кол-во	2
Результат:			
4.2.3. Материалы, зарегистрированные в Федеральном институте промышленной собственности ⁴⁴⁾	Директор ЦИ и ПЛД	кол-во	7
4.2.4. Введение созданной в университете интеллектуальной собственности в состав нематериальных активов ⁴⁴⁾	Директор ЦИ и ПЛД	кол-во	8
4.2.5. Создание инновационного стартапа/ учебно-опытного/опытно-промышленного производства/ малого предприятия ⁴⁴⁾	Директор ЦИ и ПЛД	кол-во	10
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
4.2.6. Реализация продукции инновационного стартапа/ учебно-опытного/ опытно-промышленного производства/ малого предприятия ⁴⁴⁾	Директор ЦИ и ПЛД	кол-во	10
4.2.7. Патент ^{26) 44)}	Директор ЦИ и ПЛД	см. Прил. 2	20
4.2.8. Лицензии ^{25), 51)} на право использования изобретений вуза ⁴⁴⁾	Директор ЦИ и ПЛД	см. Прил. 2	30
4.2.9. Научное открытие ⁴⁴⁾	Директор ЦИ и ПЛД	кол-во	70
5. Повышение квалификации и творческого потенциала			
5.1. Повышение педагогической квалификации и профессионального уровня			1
Потенциал:			
5.1.1. Назначение на более высокую должность ²⁷⁾	Начальник УК	см. Прил. 2	1
Активность:			
Результат:			
5.1.2. Получение удостоверения/ сертификата/ свидетельства ²⁸⁾ о прохождении стажировки/ переподготовки/ повышении квалификации/ обучения	Начальник УМУ	см. Прил. 2	4
5.1.3.* Получение спортивной квалификации ²⁹⁾	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	5
5.1.4. Получение ученого звания ³⁰⁾ в отчетном периоде	Ученый секретарь	см. Прил. 2	10
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
5.1.5. Получение государственной награды ⁴⁵⁾	Начальник УК	см. Прил. 2	10
5.1.6. Получение международной премии в сфере педагогики	Ученый секретарь	кол-во	50
5.2. Повышение научной квалификации			1
Потенциал:			
5.2.1. Зачисление в аспирантуру / прикрепление соискателем	Начальник отдела аспирантуры	да / нет	1
5.2.2. Зачисление в докторантуру	Начальник отдела аспирантуры	да / нет	2
Активность:			
5.2.3. Сдача кандидатского минимума	Начальник отдела аспирантуры	кол-во	2
5.2.4. Аттестация в аспирантуре	Начальник отдела аспирантуры	да / нет	3
5.2.5. Аттестация в докторантуре	Начальник отдела аспирантуры	да / нет	4
Результат:			
5.2.6.* Избрание членом ³¹⁾ научной организации ³²⁾	Ученый секретарь	см. Прил. 2	10

Показатель	Ответственный за достоверность данных	Единица измерения	Вес
1	2	3	4
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
5.2.7. Получение <i>ученой степени</i> ³³⁾	Начальник УК	см. Прил. 2	10
5.2.8. Получение почетного звания ³⁴⁾ «Заслуженный деятель науки», «Инженер года»	Ученый секретарь	см. Прил. 2	20
5.2.9. Избрание <i>членом</i> ³¹⁾ РАН/другой государственной академии ³²⁾	Ученый секретарь	см. Прил. 2	30
5.2.10. Получение международной премии в научной сфере	Ученый секретарь	кол-во	70
5.3. Повышение квалификации в сфере управления			1
Потенциал:			
5.3.1. Назначение на более высокую <i>должность в сфере управления</i> ³⁵⁾	Начальник УК	см. Прил. 2	1
Активность:			
Результат:			
5.3.2. Получение <i>удостоверения/ сертификата/ свидетельства</i> ²⁸⁾ о прохождении стажировки/ переподготовки/ повышении квалификации/ обучения в сфере управления	Директор ЦМК	см. Прил. 2	4
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
5.3.3.* Получение международной премии в сфере управления	Директор ЦМК	кол-во	50
6. Организационно-управленческая и коммуникационная деятельность			
6.1. Внутривузовское управление			1
Потенциал:			
6.1.1.* Участие ⁵⁴⁾ в работе программного комитета научной конференции ⁸⁾	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	1
6.1.2.* Участие ⁵³⁾ в работе оргкомитета научной конференции ⁸⁾	Начальник НИЧ	см. Прил. 2	1
6.1.3. <i>Участие</i> ³⁶⁾ в работе внутривузовских <i>советов/ комиссий</i> ³⁷⁾	Директор ЦМК	см. Прил. 2	1
6.1.4. Внештатный сотрудник отдела стратегических коммуникаций, отдела маркетинга, центра менеджмента качества, редакций университетских СМИ, музея	Начальник ОСК	кол-во	2
6.1.5. Работа на организационно-управленческой <i>должности</i> ³⁸⁾	Директор ЦМК	см. Прил. 2	2
Активность:			
6.1.6. Факт обнаружения членом наблюдательного совета СМС УГТУ ошибочно введенных данных в ИС данных	Ректор	кол-во	2
6.1.7. Статья ⁵⁰⁾ (интервью, выступление и другие публикации) в университетских СМИ	Директор БИК	кол-во	3
6.1.8. Проектирование подсистем системы управления университетским комплексом ⁴⁶⁾	Ректор	см. Прил. 2	4
Результат:			
6.1.9.* <i>Статья</i> ^{3), 50)} управленческого характера	Директор БИК	см. Прил. 2	4
6.1.10. Положительная <i>оценка</i> ¹⁰⁾ организационно-управленческой работы заместителя заведующего кафедрой	Заведующий кафедрой	см. Прил. 2	8
6.1.11. Положительная <i>оценка</i> ¹⁰⁾ организационно-управленческой работы заместителя декана	Декан	см. Прил. 2	8
6.1.12. Положительная <i>оценка</i> ¹⁰⁾ организационно-управленческой работы уполномоченного по качеству на факультете	Директор ЦМК	см. Прил. 2	8
6.1.13. Положительная <i>оценка</i> ¹⁰⁾ организационно-управленческой работы ответственного за ДО на кафедре	Директор ЦДО	см. Прил. 2	8
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
6.2. Взаимодействие с внешней средой			2
Потенциал:			
6.2.1.* <i>Участие</i> ³⁶⁾ в работе внешних советов/комиссий	Директор ЦМК	см. Прил. 2	1
6.2.2.* Внештатный сотрудник/ Эксперт (консультант) редколлегий СМИ и журналов РК и РФ	Начальник ОСК	кол-во	1

Показатель	Ответственный за достоверность данных	Единица измерения	Вес
1	2	3	4
6.2.3. Членство в УМО, комиссии Рособразования или Рособнадзора.	Директор ЦМК	кол-во	2
Активность:			
6.2.4.* Статья ⁵⁰⁾ (интервью, выступление и другие публикации) во внешних <i>СМИ</i> ³⁹⁾	Директор БИК	см. Прил. 2	2
6.2.5. Участие в <i>профориентационном мероприятии</i> ⁴⁰⁾	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	3
6.2.6. Участие в работе редколлегии <i>научных</i> издательств и журналов	Начальник ОСК	см. Прил. 2	3
Результат:			
6.2.7. Положительная <i>оценка</i> ¹⁰⁾ проректором по воспитательной работе профориентационной работы преподавателя	Проректор по УВР и СВ	см. Прил. 2	4
6.2.8. <i>Выставка</i> ⁴¹⁾ собственных достижений (художественных, архитектурных, литературных и т.п.)	Проректор по УВР и СВ	кол-во	8
6.2.9.* Статья (интервью, выступление и другие публикации) в зарубежных <i>СМИ</i> ⁵⁰⁾	Директор БИК	кол-во	10
Результат экстра-класса (действует 2 года):			
6.2.10.* Заключение договора о сотрудничестве с <i>вузом/предприятием/организацией</i> ^{42) 52)} по инициативе преподавателя ⁵⁸⁾	Ректор	см. Прил. 2	10
6.2.11.* Привлечение преподавателем ⁵⁸⁾ спонсорских средств ⁵²⁾ на развитие университета	Ректор	см. Прил. 2	15

Дополнительные данные, учитываемые в формуле начисления стимулирующей надбавки			
Показатель	Ответственный за достоверность данных	Корректирующий коэффициент	Значения
Оценка работы заведующего кафедрой, как преподавателя, <i>деканом факультета</i>	Декан	a ₁	оценка «2»: a ₁ =0,90 оценка «3»: a ₁ =1,00 оценка «4»: a ₁ =1,05 оценка «5»: a ₁ =1,10
Оценка работы <i>преподавателя заведующим кафедрой</i>	Заведующий кафедрой		

Ссылки к ключевым словам-параметрам, выделенным курсивом, определяют место градаций параметра в «Перечне градаций показателей оценки деятельности ППС Индексной системы».

* показатель, данные по которому вводятся **по инициативе** преподавателя

Приложение 5. Перечень градаций показателей оценки деятельности ИС ППС

Ключевой параметр	Единица измерения	Вес
1. Категории обучаемых		
1.1. Слушатели ФДП/Учащиеся школ профильного и предпрофильного обучения/Слушатели курсов университета	учебный час	1,0
1.2. Специалисты/Бакалавры	учебный час	1,5
1.3. Магистры/Слушатели групп научно-педагогического резерва	учебный час	2,0
1.4. Обучающиеся по программе дистанционного образования	учебный час	2,0
1.5. Слушатели ИПК/ Руководящий состав университета/ Слушатели УМЦ/ Слушатели ФП и ОТ	учебный час	3,0
1.6. Аспиранты / УМАН	учебный час	4,0
2. Учебная работа		
2.1. Курсовой проект (курсовая работа)	да / нет	1,0
2.2. Дипломный проект (дипломная работа)	да / нет	2,0
3. Статья		
3.1. [#] Изданная в сборнике трудов университета	да / нет	1,0
3.2. Депонированная или изданная в сборнике трудов другого вуза или научной организации	да / нет	1,5
3.3. Изданная в журнале, не включённом в перечень ВАК	да / нет	2,0
3.4. Изданная в ведущем рецензируемом журнале в соответствии с Перечнем ВАК	да / нет	5,0
3.5. На иностранном языке (изданная в зарубежном журнале или по материалам/в трудах международной конференции)	да / нет	7,0
3.6. Изданная в высокорейтинговом журнале (WoS или SCOPUS)	да / нет	20,0
3.7. Изданная в Nature или Science	да / нет	50,0
4. Аспекты результатов анкетирования студентов		
4.1. Воспитательный	балл	1,0
4.2. Профессиональный	балл	2,0
5. Виды успеваемости студентов		
5.1. Абсолютная	%	1,0
5.2. Качественная	%	2,0
6. Монография		
6.1. [#] Изданная в университете	да / нет	1,0
6.2. Опубликованная в изданиях, не включенных в перечень рекомендованных ВАКом	да / нет	2,0
6.3. Опубликованная в изданиях, рекомендованных ВАКом для диссертаций (в т.ч. депонированная)	да / нет	4,0
6.4. Изданная зарубежным издательством	да / нет	6,0
6.5. Изданная зарубежным издательством на иностранном языке	да / нет	12,0
7. Участие в культурно-воспитательном мероприятии в качестве		
7.1. Участника	да / нет	1,0
7.2. Организатора	да / нет	1,5
8. Масштаб мероприятия		
8.1. [#] Внутривузовское	да / нет	1,0
8.2. Городское	да / нет	1,5
8.3. Региональное/республиканское	да / нет	2,5
8.4. Межрегиональное/межвузовское/зональное	да / нет	3,5
8.5. Всероссийское/международное в РФ	да / нет	7,0
8.6. Зарубежное	да / нет	10,0
9. Ранг учебно-воспитательных комиссий		

Ключевой параметр	Единица измерения	Вес
9.1. Факультетская	да / нет	1,0
9.2. Университетская	да / нет	1,5
10. Оценка		
10.1. «3»	да / нет	1,0
10.2. «4»	да / нет	1,5
10.3. «5»	да / нет	2,0
11. Призовое место		
11.1. Лауреат	да / нет	1,0
11.2. 3-е место	да / нет	1,5
11.3. 2-е место	да / нет	2,0
11.4. 1-е место	да / нет	3,0
12. Участие в спортивно-массовом мероприятии в качестве		
12.1. Судьи	да / нет	1,0
12.2. Участника	да / нет	2,0
12.3. Главного судьи	да / нет	2,5
12.4. Члена оргкомитета/члена жюри	да / нет	3,5
12.5. Председателя оргкомитета/председателя жюри	да / нет	5,0
13. Рекорд, показанный участником/командой/группой в (спортивном) соревновании/конкурсе		
13.1. Города	да / нет	1,0
13.2. Республики	да / нет	2,0
13.3. России	да / нет	4,0
13.4. Европейский	да / нет	8,0
13.5. Олимпийский	да / нет	16,0
13.6. Мировой	да / нет	24,0
14. Методсовет/методсеминар		
14.1. Кафедры	да / нет	1,0
14.2. Специальности (направления)	да / нет	1,5
14.3. Факультета	да / нет	2,0
14.4. Университета	да / нет	3,0
15. Продукция учебно-методического характера		
15.1. БКЗ, ФККЗ, обучающие/тестирующие компьютерные программы	да / нет	1,0
15.2. Методические указания	да / нет	1,5
15.3. Печатное учебное пособие	да / нет	2,0
15.4. Электронное мультимедийное учебное пособие (в т. ч. для ДО)	да / нет	3,0
16. Учебники		
16.1. Учебник в печатном виде	да / нет	1,0
16.2. Электронный мультимедийный учебник (в т. ч. для ДО)	да / нет	2,0
17. Наличие грифа		
17.1. Без грифа	да / нет	1,0
17.2. С грифом вуза	да / нет	1,5
17.3. С грифом УМО или УМС	да / нет	3,0
18. Виды коллективных форм НИРС		
18.1. Студенческий НИП в университете	да / нет	1,0
18.2. Научные кружки, семинары, лектории, дискуссионные клубы и т.п.	да / нет	1,5
18.3. СНИЦ, СНИЛ и т.п.	да / нет	3,0
19. Премия/ стипендия/ грант, полученные от фондов/ организаций/ органов власти		

Ключевой параметр	Единица измерения	Вес
19.1. Российских организаций	да / нет	1,0
19.2. Министерства/Гос. фонда	да / нет	2,0
19.3. Зарубежных	да / нет	3,0
20. Работа (экспонат, макет, печатная продукция), отмеченная на конкурсе (выставке)/олимпиаде дипломом/медалью		
20.1. 3-й степени/бронзовой	да / нет	1,0
20.2. 2-й степени/серебряной	да / нет	1,5
20.3. 1-й степени/золотой	да / нет	3,0
21. Сроки защиты аспирантом кандидатской диссертации		
21.2. Спустя более года после окончания аспирантуры (и для соискателя)	да / нет	1,0
21.3. В течение года после окончания аспирантуры	да / нет	2,0
21.4. До окончания аспирантуры	да / нет	3,0
22. Доля аспирантов/студентов (от общего штата занятых в НИР сотрудников) привлеченных руководителем для выполнения НИР^{##}		
	%	
23. Типы НИР		
23.1. Научно-технический проект университета	да / нет	1,0
23.2. Хоздоговор	да / нет	2,0
23.3. НИР, финансируемая из регионального/местного бюджета	да / нет	3,0
24. НИР экстра-класса		
24.1. НИР, финансируемая из федерального бюджета (в т.ч. из российских фондов РФФИ, РГНФ и др. за исключением темплана университета)	да / нет	1,0
24.2. НИР, финансируемая из зарубежных/международных источников	да / нет	3,0
25. Лицензия, приобретенная		
25.1. Российскими организациями	да / нет	1,0
25.2. Зарубежными организациями	да / нет	3,0
26. Патент		
26.1. России	да / нет	1,0
26.2. Зарубежных стран	да / нет	3,0
27. Должность		
27.1. Ассистент/преподаватель	да / нет	1,0
27.2. Старший преподаватель	да / нет	2,0
27.3. Доцент	да / нет	5,0
27.4. Профессор	да / нет	10,0
28. Удостоверение/сертификат		
28.1. Российского образца/университетский	да / нет	1,0
28.2. Международного образца	да / нет	3,0
29. Спортивная квалификация		
29.1. к.м.с.	да / нет	1,0
29.2. м.с.	да / нет	2,0
29.3. з.м.с.	да / нет	5,0
29.4. м.с.м.к.	да / нет	10,0
30. Ученое звание		
30.1. Доцент	да / нет	1,0
30.2. Профессор	да / нет	5,0
31. Принадлежность к научной организации		
31.1. Член-корреспондент	да / нет	1,0

Ключевой параметр	Единица измерения	Вес
31.2. Действительный член	да / нет	2,0
31.3. Почетный член	да / нет	3,0
32. Вид научной организации		
32.1. Общественная академия наук	да / нет	1,0
32.2. Зарубежная отраслевая	да / нет	2,0
32.3. РАЕН	да / нет	2,5
32.4. Государственная отраслевая академия наук (РАСХН, РАМН, РАО, РААСН, РАХ)	да / нет	3,0
32.5. РАН	да / нет	5,0
33. Ученая степень		
33.1. Кандидат наук	да / нет	1,0
33.2. Доктор наук	да / нет	5,0
34. Ранг звания «Заслуженный деятель науки»		
34.1. Республики Коми	да / нет	1,0
34.2. Российской Федерации	да / нет	2,0
35. Должность в сфере управления		
35.1. Заместитель зав. кафедрой	да / нет	1,0
35.2. Заместитель декана	да / нет	2,0
35.3. Начальник отдела (директор центра)	да / нет	3,0
35.4. Зав. кафедрой	да / нет	4,0
35.5. Декан	да / нет	5,0
35.6. Помощник ректора	да / нет	6,0
35.7. Советник при ректорате	да / нет	6,5
35.8. Проректор	да / нет	7,0
36. Участие в работе совета/комиссии в качестве		
36.1. Члена	да / нет	1,0
36.2. Секретаря / ученого секретаря	да / нет	2,0
36.3. Председателя	да / нет	3,0
37. Уровень совета/комиссии		
37.1. Факультетский	да / нет	1,0
37.2. Университетский	да / нет	1,5
38. Организационно-управленческие должности		
38.1. Уполномоченный по качеству на факультете	да / нет	1,0
38.2. Декан Факультета педагогики и образовательных технологий	да / нет	2,0
38.3. Заместитель директора ЦМК	да / нет	3,0
38.4. Директор ЦМК	да / нет	4,0
39. Ранг внешних СМИ		
39.1. Городские	да / нет	1,0
39.2. Республиканские	да / нет	2,0
39.3. Российские	да / нет	5,0
40. Профорientационное мероприятие		
40.1. В пределах Ухтинского района	да / нет	1,0
40.2. В пределах Республики Коми (исключая Ухтинский район)	да / нет	2,0
40.3. За пределами Республики Коми	да / нет	4,0
41. Место проведения выставки		
41.1. В университете	да / нет	1,0
41.2. За пределами университета	да / нет	5,0

Ключевой параметр	Единица измерения	Вес
42. Вуз/предприятие/организация, с которым заключен договор		
42.1. Российский	тыс. руб.	1,0
42.2. Зарубежный	тыс. руб.	3,0
44. Авторство		
44.1. Преподаватель	да / нет	1,0
44.2. Преподаватель в соавторстве со студентом/аспирантом	да / нет	2,0
44.3. Студент или аспирант под руководством преподавателя	да / нет	3,0
45. Государственные награды (за каждую степень)		
45.1. Благодарность Министерства образования РФ	да / нет	1,0
45.2. Почётная грамота Министерства образования РФ	да / нет	1,5
45.3. Нагрудный знак Министерства образования РФ	да / нет	2,0
45.4. Почётное звание Республики (например, «Заслуженный работник РК»)	да / нет	3,0
45.5. Почётное звание РФ (например, «Заслуженный работник ВШ РФ»)	да / нет	5,0
45.6. Медаль Пушкина, Медаль «За труды по сельскому хозяйству», Медаль «За развитие железных дорог» (и другие медали РФ, не отмеченные в списке)	да / нет	6,0
45.7. Медаль ордена «За заслуги перед отечеством»	да / нет	7,0
45.8. Орден дружбы (и другие ордена РФ, не отмеченные в списке)	да / нет	7,0
45.9. Орден почета	да / нет	8,0
45.10. Орден «За заслуги перед отечеством»	да / нет	10,0
45.11. Орден Святого апостола Андрея Первозванного	да / нет	15,0
46. Участие в НИР в качестве		
46.1. Исполнителя	да / нет	1,0
46.2. Ответственного исполнителя	да / нет	2,0
47. Доклад на научном семинаре / научной конференции		
47.1. Стендовый доклад	да / нет	1
47.2. Доклад на секционном заседании	да / нет	1,5
47.3. Доклад на пленарном заседании	да / нет	3
48. Редколлегия научного издательства / журнала		
48.1. Российская	да / нет	1,0
48.2. Зарубежная	да / нет	3,0
49. Объем публикации монографий, методических пособий, учебников	п. л.	
50. Объем публикации	п. л.	
51. Продажа лицензии на сумму	тыс. руб.	
52. Объем финансирования в год	тыс. руб.	
53. Участие в работе оргкомитета научной конференции		
53.1. Члена	да / нет	1,0
53.2. Председателя / зам. председателя	да / нет	3,0
54. Участие в работе программного комитета научной конференции		
54.1. Члена	да / нет	1,0
54.2. Руководителя секции	да / нет	2,0
53.2. Председателя / зам. председателя	да / нет	3,0
55. Доля средств от общего объема НИР, привлеченных руководителем на оснащение кафедр и других структурных подразделений университета	%	
56. Индекс цитирования		
56.1. Количество статей	кол-во	1,0

Ключевой параметр	Единица измерения	Вес
56.2. Количество цитирований	кол-во	2,0
57. Внедрение		
57.1. В опытную эксплуатацию	да / нет	1,0
57.2. В производство	да / нет	2,0
58. Должность инициатора		
58.1. Проректор	да / нет	1,0
58.2. Декан	да / нет	2,0
58.3. Зав. кафедрой	да / нет	3,0
58.4. Преподаватель	да / нет	5,0
59. Стенд или макет учебно-методического характера		
59.1. Стенд	да / нет	1,00
59.2. Макет	да / нет	2,00
59.3. Действующий макет	да / нет	4,00

градация, данные по которой вводятся **независимо от инициативы** преподавателя

Внимание! В отличие от данного Приложения в Индексной системе знаком * отмечены те показатели, данные по которым вводятся, напротив, **по инициативе** преподавателя.

данные по градациям 22 и 23 вводятся на каждую НИР отдельно; в случае, если НИР является нефинансируемой, то все пункты группы градаций 23 (НИР) остаются нулевыми.

**Приложение 6. Перечень показателей оценки деятельности ИРС студентов
(по состоянию на 2012/13 учебный год)**

Показатель	Подтверждающий документ	Ответственный за достоверность	Градации (Приложение 2)	Вес
1. УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ				2
#Результат экзаменов и курсовых (для тех, у кого нет БРС)	БД «Деканат»	Супервайзер ИРС	1. Оценка	1
#Результат БРС	БД «Деканат»	Супервайзер ИРС	2. Балл	1
2. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ				3
#Участие в хоздоговорных работах	Договор о приеме на работу по теме	Начальник НИЧ		1
Доклад на семинаре/конференции	Выписка из протокола	Начальник НИЧ	6. Уровень, 10. Тип доклада	1
Участие в выставке	Проспект выставки	Начальник НИЧ	6. Уровень	2
Участие в конкурсе грантов	Выписка из протокола	Начальник НИЧ	6. Уровень	2
Статья научного характера, тезисы доклада, опубликованные по материалам конференции (семинара, симпозиума)	Статья или копия статьи	Директор БИК	5. Объем публикации, 8. Уровень публикации	4
#Оценка участия в работе СНО	Оценка СНО	Председатель СНО	1. Оценка	5
#Индекс цитирования	Авторский указатель сайта http://elibrary.ru	Начальник НИЧ, Супервайзер ИРС	11. Индекс цитирования	7
Призовое место/ медаль/ диплом конференции/ конкурса/ выставки	Диплом	Начальник НИЧ	6. Уровень, 7. Призовое место	7*2
#Премия/ стипендия/ грант, полученные от фондов/ организаций за успехи в науке	Документ (приказ) о назначении	Начальник НИЧ	4. Сумма, 6. Уровень	7*2
#Оценка научной деятельности проректором по НР и ИД	Оценка проректора	Проректор по НР и ИД	1. Оценка	10
Регистрация промышленной собственности	Патент, свидетельство о регистрации	Директор ЦИ и ПЛД	9. Российский/ зарубежный 12. Вид собственности	12*2
Монография научного характера	Монография	Директор БИК	5. Объем публикации, 8. Уровень публикации	12*2
3. КУЛЬТУРНО-ТВОРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ				1
Публикация художественной литературы (стихи, проза)	Сборник или копия	Проректор по УВР и СВ	8. Уровень публикации, 5. Объем публикации	1
Призовое место, занятое в культурно-массовом мероприятии	Диплом	Директор ЦТРС	6. Уровень, 7. Призовое место	1*2
Выставка собственных достижений (художественных, архитектурных, литературных и т.д.)	Выписка из протокола или справка с места проведения	Проректор по УВР и СВ	6. Уровень	3*2
4. СПОРТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ				1
Участие в сборной факультета/университета	Справка из деканата	Зам. декана		1
Высокий результат, показанный в спортивном соревновании	Грамота, справка или протокол спортивного соревнования	Зам. декана	6. Уровень, 7. Призовое место	3*2

Показатель	Подтверждающий документ	Ответственный за достоверность	Градации (Приложение 2)	Вес
Рекорд, показанный в спортивном соревновании	Грамота, справка или протокол спортивного соревнования	Зам. декана	14. Уровень рекорда	4*2
Присуждение спортивной квалификации	Удостоверение/ приказ Федерального агентства по физкультуре и спорту	Зам. декана	15. Спортивная квалификация	6*2
5. ОБЩЕСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ				2
#Участие в организации массового мероприятия	Протокол	Зам. декана	6. Уровень	1
Волонтёрская деятельность	Описание деятельности	Проректор по УВР и СВ	17. Вид деятельности	2
Статья (интервью, выступление и другие публикации) в СМИ	Статья или копия статьи	Проректор по УВР и СВ	16. Ранг СМИ	3
#Участие в профориентационном мероприятии	Оценка начальника ЦПР	Начальник ЦПР	6. Уровень 1. Оценка	5
#Оценка работы старосты группы заместителем декана по УВР	Оценка заместителя декана по УВР	Зам. декана	1. Оценка	8
#Оценка общественной работы проректором по УВР и СВ	Оценка проректора	Проректор по УВР и СВ	1. Оценка	10
Создание студенческого кружка, клуба, группы	Утверждённое положение	Проректор по УВР и СВ		10*2
6. ТРУДОВАЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ				2
Работа (указывать должность, ставку)	Справка с места работы	Зав. кафедрой	19. Тип работы 20. Место работы	1
Положительный отзыв работодателя	Отзыв работодателя	Зав. кафедрой	1. Оценка	2
Оценка за практику (указывать кто куратор)	Характеристика	Зав. кафедрой	1. Оценка	3
Прохождение дополнительного профессионального обучения	Удостоверение/ сертификат	Зам. декана	3. Час, 9. Российский/ зарубежный	5
Призовое место на олимпиаде	Диплом/сертификат	Зам. декана	6. Уровень, 7. Призовое место	5*2
#Учебная работа (проект), внедрённая на производстве	Акт о внедрении	Зав. кафедрой / Начальник УМУ	21. Внедрение	10*2

Показатель, данные по которому вводятся независимо от инициативы студента (подтверждающие документы от студентов не требуются).

Приложение 7. Перечень градаций показателей оценки деятельности ИРС студентов

Градация	Единица измерения	Весовой коэффициент
1. Оценка		
1.1. «3»	да / нет	1
1.2. «4»	да / нет	5
1.3. «5»	да / нет	15
2. Балл	балл	
3. Час	час	
4. Сумма	кол-во	
5. Объем публикации	кол-во	
6. Уровень		
6.1. #Внутривузовский	да / нет	1
6.2. Городской	да / нет	1,5
6.3. Региональный/республиканский	да / нет	2,5
6.4. Межрегиональный/межвузовский/зональный	да / нет	3,5
6.5. Всероссийский/международный в РФ	да / нет	5
6.6. Зарубежный	да / нет	9
7. Призовое место		
7.1. Лауреат	да / нет	1
7.2. 3-е место	да / нет	1,5
7.3. 2-е место	да / нет	2
7.4. 1-е место	да / нет	3
8. Уровень публикации		
8.1. #Университета	да / нет	1
8.2. Другого вуза или научной организации	да / нет	1,5
8.3. На иностранном языке, изданная по материалам/в трудах международной конференции	да / нет	4
8.4. Изданная в ведущем журнале (в соответствии с Перечнем ВАК)	да / нет	4,5
8.5. Изданная в журнале, включенном в WoS/Scopus	да / нет	9
9. Российский/ зарубежный		
9.1. Российский	да / нет	1
9.2. Зарубежный	да / нет	3
10. Тип доклада		
10.1. Стендовый доклад	да / нет	1
10.2. Доклад на секционном заседании	да / нет	1,5
10.3. Доклад на пленарном заседании	да / нет	3
11. Индекс цитирования		
11.1. Количество статей	кол-во	1
11.2. Количество цитирований	кол-во	2
12. Вид собственности		
12.1. Свидетельство на товарный знак/знак обслуживания	да / нет	1
12.2. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ/БД/микросхемы	да / нет	2
12.3. Патент на промышленный образец	да / нет	3
12.4. Патент на полезную модель	да / нет	4
12.5. Патент на изобретение	да / нет	5

Градация	Единица измерения	Весовой коэффициент
13. Тип участия		
13.1. Судьи	да / нет	1
13.2. Участника	да / нет	1,5
13.3. Члена оргкомитета/члена жюри	да / нет	2
13.4. Председателя оргкомитета/председателя жюри	да / нет	3
14. Уровень рекорда		
14.1. Города	да / нет	1
14.2. Республики	да / нет	2
14.3. России	да / нет	4
14.4. Европейский	да / нет	8
14.5. Олимпийский	да / нет	16
14.6. Мировой	да / нет	24
15. Спортивная квалификация		
15.1. 3-й юношеский разряд	да / нет	1
15.2. 2-й юношеский разряд	да / нет	1,5
15.3. 1-й юношеский разряд	да / нет	2
15.4. 3-й спортивный разряд	да / нет	3
15.5. 2-й спортивный разряд	да / нет	3,5
15.6. 1-й спортивный разряд	да / нет	4
15.7. К.М.С.	да / нет	6
15.8. М.С.	да / нет	10
15.9. З.М.С.	да / нет	15
15.10. М.С.М.К.	да / нет	20
16. Ранг СМИ		
16.1. Городские	да / нет	1
16.2. Республиканские	да / нет	2
16.3. Российские	да / нет	3
16.4. Зарубежные	да / нет	10
17. Вид деятельности		
17.1. Организационная	да / нет	1
17.2. Поддержание общественной безопасности	да / нет	1
17.3. Благоустройство окружающей среды	да / нет	1
17.4. Природоохранная	да / нет	1
18. Профорientационное мероприятие		
18.1. В пределах Ухтинского района	да / нет	1
18.2. В пределах Республики Коми (исключая Ухтинский район)	да / нет	2
18.3. За пределами Республики Коми	да / нет	4
19. Тип работы		
19.1. Не по специальности	да / нет	1
19.2. По специальности	да / нет	3
20. Место работы	ставка	
20.1. За пределами вуза	да / нет	1
20.2. В вузе	да / нет	1,5
21. Внедрение		
21.1. В опытную эксплуатацию	да / нет	1
21.2. В производство	да / нет	2

градация, данные по которой вводятся независимо от инициативы студента

Приложение 8. Алгоритм вычисления индексов студентов и их рейтинга

I. Обозначения и терминология

Все заголовки в первом столбце («Показатель») Индексной системы и первом столбце («Ключевой параметр») Приложения к ней, *имеющие какую-то нумерацию*, будем называть «Пунктами» (соответственно Индексной системы и Приложения к ней).

В Индексной системе имеется m пунктов «верхнего уровня», имеющих одинарную нумерацию 1. – m . (В Индексной системе образца 2012–13 года $m = 7$). Эти пункты будем называть «Разделами».

В Приложении к Индексной системе имеется n пунктов «верхнего уровня», имеющих одинарную нумерацию 1. – n . (В Приложении к Индексной системе образца 2012–13 года $n = 21$). Эти пункты будем называть «Ключами».

Особо выделим *пункты Индексной системы, находящиеся внутри Разделов* (они имеют двойную нумерацию). Их будем называть «Показатели» Индексной системы. Отличительной особенностью Показателей является то, что все они, в отличие от других пунктов Индексной системы, имеют определенный «объем» – количественную величину, с которой затем работает «Алгоритм вычисления индексов». Этот объем для некоторых Показателей (т.н. «Показателей I-го типа» – см. ниже) сразу вводится в Индексную систему уполномоченным лицом; для других Показателей (т.н. «Показателей II-го и III-го типа» – см. ниже) данные вводятся в градации Индексной системы, а объем Показателей вычисляется на основании этих данных по *специальному алгоритму*, приспособленному к данному Показателю, через Градации ключей Приложения (см. ниже).

Каждый «ключ» Приложения имеет свои «подпункты», имеющие двойную нумерацию. Их будем называть «Градами 1-го уровня» данного ключа.

Все пункты Индексной системы, Приложения и все подпункты любого уровня, а также Категории имеют свой весовой коэффициент («вес»), который приводится в 5-м столбце Индексной системы и 3-м столбце Приложения.

Вес любого *пункта* Индексной системы будем обозначать через α с некоторым нижним индексом, указывающим номер Раздела. Вес любой Градации Приложения будем обозначать через β с некоторым нижним индексом, указывающим номер Градации.

Обозначения:

Количество студентов – N

Количество разделов в Индексной системе – m

Количество пунктов «верхнего уровня» (ключей) Приложения – n

Верхний индекс указывает на порядковый номер студента

Нижние индексы u весов и объемов всегда записываются в такой последовательности и нотации: j_x (j – номер Раздела в Индексной системе, x – порядковый номер Показателя внутри категории).

II. Исходные данные

Исходными данными для расчетов являются *объемы* всех Показателей Индексной системы (их будем обозначать буквой a^i с соответствующим нижним индексом) и *объемы Градаций* соответствующего высшего уровня ключей Приложения (их будем обозначать буквой b^i с соответствующим нижним индексом) для каждого (i -го; $i = 1, 2, \dots, N$) студента.

Примечания

- 1) В качестве объема любого Показателя, связанного с количеством тезисов, статей, монографий, патентов и т. п., уполномоченное лицо должно делить каждую единицу этой продукции на численность всего авторского коллектива.
- 2) Для особо весомых показателей в Индексной системе вес указывается в формате $x*2$ – это означает, что показатель учитывается в течение двух семестров.

III. Параметры, которые необходимо вычислить по данному алгоритму

Алгоритм, опираясь на Исходные данные, должен рассчитать следующие параметры:

A. Для каждого (i-го) студента ($i = 1, 2, \dots, N$):

A1. (Частный) индекс по каждому пункту Индексной системы, то есть по каждому Показателю и по каждому Разделу

A2. Индекс «лидерства» L^i с указанием номера наиболее успешного для i-го студента раздела – j_*

A3. Индекс «гармонии» H^i

A4. Итоговый индекс I^i

A5. Количество Показателей с ненулевыми объемами K^i

A6. «Нарисовать улитку» (Лепестковую Индексную ДИАграмму – ЛИДИА) студента

B. Средние показатели по каждой группе, специальности и факультету

B1. Средний итоговый индекс

B2. Средний индекс лидерства

B3. Средний индекс гармонии

B4. Среднее количество Показателей с ненулевыми объемами

C. Перечень и общее количество Показателей Индексной системы, имеющих нулевые объемы – KN

D. Рейтинг студента, набранный им за всё время обучения

D1. Рейтинг студента по разделам

D2. Общий Рейтинг студента

В Индексной системе и Приложении к нему весовые коэффициенты пунктов – Разделов, Показателей и Градаций – представляют собой натуральные числа, расположенные в возрастающем порядке, начиная от 1 до максимального значения в пределах данного пункта. В Алгоритме все весовые коэффициенты (они обозначаются строчными греческими буквами α , β , δ с соответствующими нижними индексами) присутствуют в *нормированном* виде. Это означает, что все исходные весовые коэффициенты пунктов Индексной системы и Приложения к ней перед тем как использоваться в формулах Алгоритма, *должны делиться на сумму весовых коэффициентов в пределах каждого пункта*.

IV. Описание алгоритма

A. Для каждого (i-го) студента ($i = 1, 2, \dots, N$)

A1. (Частный) индекс по каждому пункту Индексной системы:

A1.1. (Частный) индекс по каждому Разделу j :

$$I_j^i = 10^3 \left(\sum_x \alpha_{jx} I_{jx}^i \right) / M_1; \quad j = 1, 2, \dots, m \quad (1)$$

$$M_1 = \max_{1 \leq p \leq N} \left(\sum_x \alpha_{jx} I_{jx}^p \right); \quad j = 1, 2, \dots, m \quad (2)$$

В формулах (1), (2):

α_{jk} – вес k-го Показателя j-го Раздела

I_{jk}^i – индекс произвольного k-го Показателя j-го Раздела для i-го студента

В формулы (1)–(2) входят *индексы Показателей i-го студента*. Эти параметры вычисляются по формулам, не зависящим от Разделов, где эти Показатели находятся, а зависят лишь от *типа Показателя* и от *данных*, вводимых уполномоченными лицами в Индексную систему и градации. Поэтому в формулах, определяющих индексы Показателей, нижние индексы у Показателей, связанные с пунктами Индексной системы, отсутствуют. Зато появляется дополнительный верхний индекс, указывающий *тип* Показателя. Таким образом, мы применяем следующие обозначения для индексов Показателей:

I_x^i – индекс x-го Показателя I-го типа i-го студента

I_x^{IIi} – индексх-го Показателя II-го типа i-го студента

I_x^{IIIi} – индексх-го Показателя III-го типа i-го студента

Переходим к вычислению (частных) индексов i-го студента по каждому Показателю Индексной системы.

A1.2. (Частные) индексы i-го студента по каждому Показателю X Индексной системы:

$$I_x^i = 10^3 a_x^i / M_2 \quad (3)$$

где:

$$M_2 = \max_{1 \leq p \leq N} (a_x^p) \quad (4)$$

В этих формулах a_x^i – **объем Показателя x** для i-го студента, вычисляемый по приведенным ниже формулам (или вообще без формул) в зависимости от типа Показателя x.

Объемы Показателей

Объем Показателей I-го типа

Данные по Показателям I-го типа всегда вводятся непосредственно в Индексную систему и совпадают с его объемом – a_x^{II} .

Данные по Показателям II-го и III-го типов вводятся в Градации Индексной системы и через систему Градаций ключей Приложения превращаются в объемы Показателей по специальным формулам. Приводим эти формулы.

Объем Показателей II-го типа

Если ключ Приложения, на который ссылается x-й Показатель, имеет Градации трех уровней и, следовательно, данные вводятся в Градации 3-го уровня, которые и являются *объемами* этих Градаций, то объем x-го Показателя вычисляется по формуле:

$$a_x^{III} = \sum_{g1_x} \beta_{g1_x} \sum_{g2_x} \beta_{g2_x} \sum_{g3_x} \beta_{g3_x} b_{g3_x}^i \quad (5)$$

где:

β_{g1_x} – вес какой-то Градации 1-го уровня ключа, на который ссылается x-й Показатель (суммирование ведется по всем Градациям 1-го уровня $g1_x$ этого ключа);

β_{g2_x} – вес какой-то Градации 2-го уровня ключа, на который ссылается x-й Показатель;

β_{g3_x} – вес какой-то Градации 3-го уровня ключа, на который ссылается x-й Показатель;

$b_{g3_x}^i$ – введенный в Приложение *объем* какой-то Градации 3-го уровня ключа, на который ссылается x-й Показатель, для i-го студента.

Если ключ Приложения, на который ссылается x-й Показатель, имеет Градации двух уровней (Градация 3-го уровня отсутствуют) и, следовательно, данные вводятся в Градации 2-го уровня, которые и являются *объемами* этих Градаций, то **объем x-го Показателя** вычисляется по формуле:

$$a_x^{III} = \sum_{g1_x} \beta_{g1_x} \sum_{g2_x} \beta_{g2_x} b_{g2_x}^i \quad (6)$$

Здесь $b_{g2_x}^i$ – введенный в Приложение *объем* какой-то Градации 2-го уровня ключа, на который ссылается x-й Показатель, для i-го студента.

Если же в ключе Приложения, на который ссылается x-й Показатель, отсутствуют и Градации 2-го уровня и, следовательно, данные вводятся в Градации 1-го уровня, которые и являются *объемами* этих Градаций, то **объем x-го Показателя** вычисляется по формуле:

$$a_x^{Ii} = \sum_{g^{1x}} \beta_{g^{1x}} b_{g^{1x}}^i \quad (7)$$

Здесь $b_{g^{1x}}^i$ – введенный *объем* какой-то Градации 1-го уровня ключа, на который ссылается x -й Показатель, для i -го студента.

Исключение 1.

Объем Показателя «Индекс цитирования» в Индексной системе (образца 2012 года), вычисляется не по формуле (7), а по модифицированной формуле (8):

$$a_x^{Ii} = \sum_{g^{1x}} \beta_{g^{1x}} (b_{g^{1x}}^{iy} - b_{g^{1x}}^{iy-1}) \quad (8)$$

Где y – текущий отчетный период, а $y - 1$ – предыдущий.

Таким образом учитывается только приращение индекса цитирования за текущий отчетный период.

А2. Индекс лидерства i -го студента:

$$L^i = 10^3 \left[\max_{1 \leq j \leq m} (\alpha_j I_j^i) \right] / M_3 \quad (9)$$

$$j_*^i = \arg \left[\max_{1 \leq j \leq m} (\alpha_j I_j^i) \right] \text{ – номер наиболее успешного раздела } i\text{-го студента} \quad (10)$$

$$M_3 = \max_{1 \leq p \leq N} \left[(\alpha_{j_*^p} I_{j_*^p}^p) \right] \quad (11)$$

А3. Индекс гармоний i -го студента:

$$H^i = 10^3 \left[\frac{\sum_{j=1}^m \alpha_j I_j^i}{\max_{1 \leq j \leq m} (\alpha_j I_j^i)} \right] / M_4 \quad (12)$$

$$M_4 = \max_{1 \leq p \leq N} \left[\frac{\sum_{j=1}^m \alpha_j I_j^p}{\max_{1 \leq j \leq m} (\alpha_j I_j^p)} \right] \quad (13)$$

А4. Итоговый индекс I^i :

$$I^i = 10^3 \left(\sum_{j=1}^m \alpha_j I_j^i \right) / M \quad (14)$$

где:

α_j – вес j -го Раздела

I_j^i – (частный) индекс i -го студента по j -му Разделу ($j = 1, 2, \dots, m$)

$$M = \max_{1 < p < N} \left(\sum_{j=1}^m \alpha_j I_j^p \right) \quad (15)$$

В. Средние показатели по каждой группе, специальности и факультету

В1. Средний итоговый индекс

$$\bar{I}_k = \frac{\sum_{P_k} I_{P_k}}{N_k}; \quad k = 1, 2, \dots, q, \quad (16)$$

где:

\bar{I}_k – средний итоговый индекс в k -й группе (на всей кафедре или факультете)

q – количество групп

I_{P_k} – итоговый индекс какого-то студента в k -й группе

- P_k – множество студентов в k -й группе
 N_k – количество студентов в k -й группе

В2. Средний индекс лидерства

$$\bar{L}_k = \frac{\sum_{P_k} L_{P_k}}{N_k}; k = 1, 2, \dots, q, \quad (17)$$

где:

- \bar{L}_k – средний индекс лидерства в k -й группе (на всей кафедре или факультете)
 q – количество групп
 L_{P_k} – индекс лидерства какого-то студента в k -й группе
 P_k – множество студентов в k -й группе
 N_k – количество студентов в k -й группе

В3. Средний индекс гармонии

$$\bar{H}_k = \frac{\sum_{P_k} H_{P_k}}{N_k}; k = 1, 2, \dots, q, \quad (18)$$

где:

- \bar{H}_k – средний индекс гармонии в k -й группе (на всей кафедре или факультете)
 q – количество групп
 H_{P_k} – индекс гармонии какого-то студента в k -й группе
 P_k – множество студентов в k -й группе
 N_k – количество студентов в k -й группе

В4. Среднее количество Показателей с ненулевыми объемами

$$\bar{K}_k = \frac{\sum_{P_k} K_{P_k}}{N_k}; k = 1, 2, \dots, q, \quad (19)$$

где:

- \bar{K}_k – среднее количество Показателей с ненулевыми объемами в k -й группе (на всей кафедре или факультете)
 q – количество групп
 K_{P_k} – количество Показателей с ненулевыми объемами какого-то студента в k -й группе
 P_k – множество студентов в k -й группе
 N_k – количество студентов в k -й группе

С. Перечень и общее количество Показателей ИС, имеющих нулевые объемы – КН

Отображается в виде списка показателей, которые не введены ни по одному из студентов. Этот список позволяет студентам в дальнейшем выбрать незанятые ниши для значительного повышения своего индекса и гармонизации деятельности своей и вуза в целом.

Д. Рейтинг студента, набранный им за всё время обучения:

Рейтинг исчисляется на основании суммирования индексов по разделам ИС за всё время обучения студента в вузе. Благодаря этому возможно оценить успешность студента по всем основным направлениям и в целом.

D1. Рейтинг студента по разделам:

$$R_j^i = 10^3 \left(\sum_{k=1}^{(y_2 - y_1 + 1) * 2} I_{kj}^i \right) / M_5 \quad (20)$$

где:

α_j – вес j-го Раздела

I_{kj}^i – (частный) индекс i-го студента по выбранному Разделу ($j = 1, 2, \dots, m$) за выбранный семестр k .

y_1 – год поступления;

y_2 – текущий год или год выпуска;

$$M_5 = \max_{1 < p < N} \left(\sum_{k=1}^{y_2 - y_1 + 1} I_{kj}^i \right) \quad (21)$$

k – номер семестра обучения;

$$k = \begin{cases} 1...8, & \text{для бакалавриата} \\ 1...10, & \text{для специалитета} \\ 1...12, & \text{для магистратуры после бакалавриата} \\ 1...14, & \text{для магистратуры после специалитета} \end{cases}$$

Примечание 1. Для студентов, начавших обучение не с 1 курса, расчёт ведётся с того курса, на который они поступили (например, для специалиста, поступившего сразу на 3 курс рейтинг на пятом курсе будет содержать результаты только за 4 семестра, за исключением случаев, соответствующих *Примечанию 2*).

Примечание 2. Для студентов, остававшихся на второй год, учитываются все достижения за все последние годы обучения, но не более k (например, не более чем за 3 года для студента, обучающегося на 3 курсе).

D2. Общий Рейтинг студента:

$$R^i = 10^3 \left(\sum_{j=1}^m \alpha_j R_j^i \right) / M_6 \quad (22)$$

где:

α_j – вес j-го Раздела

R_j^i – рейтинг i-го студента по j-му Разделу ($j = 1, 2, \dots, m$)

$$M_6 = \max_{1 < p < N} \left(\sum_{j=1}^m \alpha_j R_j^p \right) \quad (23)$$

Ссылки:

1. Приложение 6. Перечень показателей оценки деятельности ИРС студентов (по состоянию на 2012/13 учебный год).
2. Данилов Г. В. Применение обобщенных характеристик деятельности преподавателя для формирования конкурентной среды в университете // «Университетское управление: практика и анализ». № 1. 2007. С. 22–25.
3. Положение «Об оценке деятельности и материальном стимулировании ППС по итогам работы за учебный год». УГТУ, Ухта 2012.

Приложение 9. Алгоритм вычисления стимулирующих выплат ППС, студентам

Алгоритм использует итоговые и частные индексы членов коллектива, их индексы лидерства и гармонии из формул, приведенных в [1], а также «Дополнительные данные, учитываемые в формуле начисления стимулирующей выплаты» из [2, 3].

Обозначим:

A^i – величина ежемесячной стимулирующей выплаты в руб.

N – количество членов коллектива, фигурирующих в базе Индексной системы;

F – объем ежемесячного стимулирующего фонда в тыс. руб.

Значение A^i для i -го члена коллектива вычисляется по формуле:

$$A^i = a \cdot I^i \cdot [1 + \lambda_1 (2L_H^i - 1)^{k_1} + \lambda_2 (2H_H^i - 1)^{k_2}] \cdot F, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (1)$$

где:

I^i – итоговый индекс i -го члена коллектива [1, формулы 14–15];

L_H^i – нормированный индекс лидерства i -го члена коллектива:

$$L_H^i = \frac{L^i - L_{\min}}{L_{\max} - L_{\min}}, \quad (2)$$

L^i – индекс лидерства i -го члена коллектива [1, формулы 9–11];

H_H^i – нормированный индекс гармонии:

$$H_H^i = \frac{H^i - H_{\min}}{H_{\max} - H_{\min}}, \quad (3)$$

H^i – индекс гармонии i -го члена коллектива [1, формула 12–13];

a – нормирующий множитель:

$$a = \left\{ \sum_{i=1}^N \left(I^i \cdot [1 + \lambda_1 (2 \cdot 10^{-3} \cdot L^i - 1)^{k_1} + \lambda_2 (2 \cdot 10^{-3} \cdot H^i - 1)^{k_2}] \right) \right\}^{-1} \quad (4)$$

λ_1, λ_2 – параметры, регулирующие значимость эффектов «лидерства» и «гармонии» в размере выплат ($0 \leq \lambda_1, \lambda_2 \leq 1, \lambda_1 + \lambda_2 \leq 1$);

В 2012 году $\lambda_1 = 0,2; \lambda_2 = 0,8$.

k_1, k_2 – параметры, регулирующие численность выделенных лидеров и аутсайдеров по индексам лидерства и гармонии соответственно (k_1, k_2 – положительные нечетные числа);

В 2012 году $k_1 = k_2 = 9$.

Примечание 1. Допустим, некоторые члена коллектива, участвовавшие в отчетном семестре в Индексной системе, отчислены или уволены. Они никаких выплат в следующем семестре не получают, и за их счет поощрение остальным участникам системы (при неизменном общем стимулирующем фонде F) увеличатся и будут вычисляться по следующим формулам (в которых для удобства считается, что отчислены/уволены *первые* по списку n человек, а формула влияния лидерства и гармонии заменена на a^{LH}):

$$A_{ny}^i = a_{ny} \cdot I^i \cdot a^{LH} \cdot F, \quad i = n+1, n+2, \dots, N \quad (5)$$

$$a_{ny} = \left\{ \sum_{i=n+1}^N (a^{LH} \cdot I^i) \right\}^{-1}, \quad (6)$$

где:

A_{ny}^i – выплата i -му оставшемуся члену коллектива;
 a_{ny} – нормирующий множитель.

Примечание 2. Если в отчетном периоде все остались на местах, то $n = 0$ и формулы (5) и (6) совпадают с (1) и (4) соответственно.

Примечание 3. В социологии имеет место формула Г. Данилова [4], факторизирующая итоговый индекс I в виде двух сомножителей: L (индекса лидерства) и H (индекса гармонии):

$$I = L \cdot H \quad (7)$$

Таким образом, благодаря наличию в формуле (1) коэффициента I , размер выплаты *линейно* зависит от этих фундаментальных обобщенных характеристик работы студента. Но в той же формуле заложены и *нелинейные* члены (два слагаемых в скобках), которые создают нелинейный эффект, усиливая поощрение студента в виде «добавок к надбавкам» за *особые достижения* как в направлении лидерства, так и по пути гармонии [5]. Одновременно они «штрафуют» явных аутсайдеров по этим направлениям (см. Рис. 1):

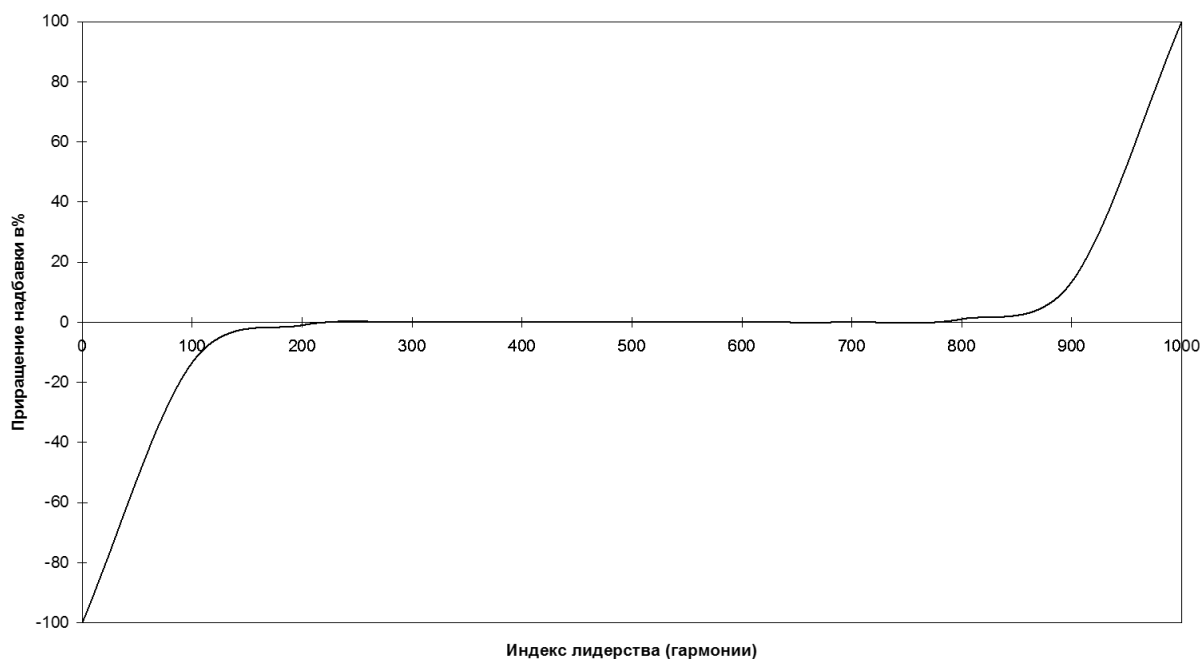


Рис. 1 – Изменение суммы поощрительных выплат за лидерство и гармонию

Ссылки:

1. Приложение 8. Алгоритм вычисления индексов студентов и их рейтинга.
2. Приложение 4. Перечень показателей оценки деятельности Индексной системы ППС (по состоянию на 2012/13 учебный год).
3. Приложение 6. Перечень показателей оценки деятельности ИРС студентов (по состоянию на 2012/13 учебный год).
4. Данилов Г. В. Применение обобщенных характеристик деятельности преподавателя для формирования конкурентной среды в университете // «Университетское управление: практика и анализ». № 1. 2007. С. 22–25.
5. Данилов Г. В., Цхадая Н. Д., Эмексузян А. Р. Материальное стимулирование профессорско-преподавательского состава на основе университетской индексной системы // «Университетское управление: практика и анализ». № 3. 2007. С. 49–52.
6. Положение «Об оценке деятельности и материальном стимулировании ППС по итогам работы за учебный год». УГТУ, Ухта 2012.

**Приложение 10. Протокол совещания по ИРС с представителями
кадровых служб предприятий Республики Коми**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Ухтинский государственный технический университет

**Протокол первого совещания
с представителями кадровых служб предприятий Республики Коми
по направлениям сотрудничества образования и производства
в сфере подбора кадров с помощью Индексно-рейтинговой системы**

**Место проведения: г. Ухта, ул. Первомайская, 13,
приёмная первого проректора по учебной работы (3 этаж)
дата и время проведения: 3 июля 2013 года, 10:00**

Присутствовали: представители ректората и структурных подразделений УГТУ, представители муниципальных органов власти и организаций Республики Коми.

1. Система оценки результатов деятельности выпускников вуза за всё время их обучения – новый путь подбора перспективных кадров.

Слушали: первого проректора по учебной работе Н. С. Федотова.

Решили: информацию принять к сведению.

2. Кратко об Индексно-рейтинговой системе, планах и целях. Существующие показатели оценки деятельности студента. Проект сертификата о результатах внеучебной работы выпускника. Список предложений по изменению показателей ИРС и планируемые изменения показателей.

Слушали: заведующего лабораторией информационных систем в экономике К. В. Рочева.

Решили:

2.1. Одобрить формат сертификата о результатах деятельности студента и выпускника.

2.2. Учесть предложения работодателей по набору показателей ИРС и их значимости.

2.3. Увеличить вес коэффициента по разделу 7 (трудовая деятельность); добавить следующие показатели для оценки деятельности студентов по данному разделу:

-должность

-в течение какого периода работал студент

-какие навыки он получил

-как себя проявил.

2.4. Снизить вес коэффициентов по следующим разделам ИРС:

-культурно-творческая деятельность

-спортивная деятельность

-общественная деятельность.

2.5. Добавить данные о кураторе студента на производственной практике.

2.6. В систему должны вноситься данные постоянно, а не только в конце семестра.

2.7. Система должна содержать данные о курсовых работах студента за время обучения его в ВУЗе, такие как название курсового и оценка.

2.8. Система должна содержать раздел об оценке личностных компетенций студента.

Ответственный от УГТУ: заведующий лабораторией информационных систем в экономике
К. В. Рочев.

Срок исполнения: июль 2013 г.

3. О функционировании ИРС на кафедре информационных систем и технологий.

Слушали: заведующего кафедрой информационных систем и технологий Ф. В. Маракасова.

Решили:

3.1. Подготовить образцы сертификатов о результатах деятельности на примере выпускников кафедры ИСТ по итогам экспериментального функционирования ИРС за 2012-13 учебный год.

Ответственный: К. В. Рочев.

Срок исполнения: июль 2013 г.

3.2. Рассмотреть примеры сертификатов о результатах деятельности и предоставить замечания и предложения по улучшению представления информации.

3.3. Предусмотреть наличие печатей и подписей декана либо проректора на сертификатах о результатах деятельности.

3.4. Предусмотреть возможность привязки сертификатов о результатах деятельности к зачётной книжке студента.

Ответственный от предприятия: _____

Срок исполнения: сентябрь 2013 г.

4. Перспективы сотрудничества образования и производства на основе развития

Индексно-рейтинговой системы.

Слушали: проректора по организационным вопросам и внешним связям Г. В. Коршунова.

Решили:

4.1. Одобрить внедрение ИРС на других кафедрах вуза.

4.2. Предложить применение ИРС в других вузах содружества.

4.3. Предоставить предприятию прямой доступ к ИРС, выдать предприятию логины и пароли.

Срок исполнения: февраль 2014 г.

**Ректор УГТУ,
профессор**

Руководитель предприятия

_____ **Н. Д. Цхадая**

название предприятие

Подпись

ФИО

**Приложение 11. Список участников совещания по ИРС
с представителями кадровых служб предприятий Республики Коми**

От УГТУ:

1. Николай Сергеевич Федотов – первый проректор по учебной работе.
2. Георгий Владимирович Коршунов – проректор по организационным вопросам и внешним связям, руководитель аппарата ректора.
3. Константин Васильевич Рочев – заведующий лабораторией информационных систем в экономике.
4. Феликс Владимирович Маракасов – заведующий кафедрой информационных систем и технологий.
5. Андрей Геннадьевич Пулькин – начальник управления внешних связей.
6. Николай Ильич Григорьев – староста группы ИСТ-10.
7. Виктория Николаевна Кривошапкина – староста группы ИСТ-11.

Представители компаний:

1. Татьяна Федоровна Тахватулина – руководитель группы по работе с персоналом Северного регионального управления ООО «ЛУКОЙЛ-Северо-Западнефтепродукт».
2. Ирина Владимировна Мамонтова – руководитель группы развития и оценки персонала ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».
3. Елена Григорьевна Кокшарова – начальник отдела по работе с персоналом и социальным вопросам ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» (филиал «ПечорНИПИнефть»).
4. Галина Юрьевна Тарасова – специалист по оценке и развитию персонала 2 категории отдела по работе с персоналом ООО «ЛУКОЙЛ-УНП».
5. Татьяна Ильинична Мартышина – заведующий отделом по кадровой работе администрации МОГО «Инта».
6. Наталья Александровна Генералова – главный специалист по кадровой работе администрации МОГО «Инта».
7. Елена Алексеевна Вашурина – начальник отдела кадров и социального развития в филиале ООО «Газпром ВНИИГАЗ» в г. Ухте.
8. Ирина Викторовна Подлевских – начальник отдела по работе с персоналом филиала ОАО «Газпромбанк» в г. Ухте.
9. Елена Владимировна Ткаченко – начальник отдела развития персонала управления кадровой политики ООО «РН – Северная нефть».
10. Елена Игоревна Коновалова – начальник отдела кадров ТПП «ЛУКОЙЛ- Ухтанефтегаз».
11. Елена Викторовна Шульженко – ведущий инженер отдела кадров ООО «Газпром трансгаз Ухта».
12. Елена Петровна Борисова – Начальник управления кадров Совета МОМР «Вуктыл».
13. Елена Петровна Жикина – зам. начальника организационно-кадровой работы и по работе с поселениями МОМР «Вуктыл».
14. Надежда Леонидовна Матвеева – МОГО «Воркута».
15. Виктор Николаевич Тельнов – МОГО «Ухта».
16. Иван Николаевич Пулькин – ОАО «Коминнефтегеофизика».
17. Дмитрий Сергеевич Лавров – ЗАО «Печоранефтегаз».

Приложение 12. Акт о внедрении АИС «Индексная система»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Ухтинский государственный технический университет
(УГТУ)



УТВЕРЖДАЮ

Ректор, профессор

И. Д. Цхадая

22 ноября 2010 г.

АКТ

Ухта

22.11.2010

№1/2010

проведения приемочных испытаний автоматизированной
информационной системы материального стимулирования ППС УГТУ
(АИС «Индексная система»)

- Основание:**
1. Приказ от 18.01.2010 № 15 «О создании рабочей группы по доработке Положения об Индексной системе ППС в УГТУ на 2010/2011 учебный год и создании комиссии по проведению приёмочных испытаний АИС «Индексная система»;
 2. Утверждённое техническое задание на АИС «Индексная система»;
 3. Утверждённая программа и методика приемочных испытаний АИС «Индексная система»;
 4. Протокол проведения приемочных испытаний АИС «Индексная система».

**Состав
комиссии:**

- И. Н. Андронов, проректор по научной работе – председатель.
Члены комиссии:
- Г. В. Данилов, помощник ректора;
 - Г. В. Коршунов, помощник ректора;
 - Ф. В. Маракасов, ведущий программист ИВЦ.

Акт составлен по результатам приемочных испытаний автоматизированной информационной системы материального стимулирования ППС УГТУ (АИС «Индексная система»), проведенных в ГОУ ВПО УГТУ с 20.09.2010 по 22.09.2010.





Программа приемочных испытаний выполнена полностью и в срок. Принимая во внимание положительные результаты испытаний (Протокол приемочных испытаний системы прилагается), комиссия делает

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Автоматизированную информационную систему материального стимулирования ППС УГТУ (АИС «Индексная система») **принять** в промышленную эксплуатацию в ГОУ ВПО УГТУ с 23.11.2010.

Приложение: Протокол проведения приемочных испытаний

на 3 л. в 2 экз.

Проректор по научной работе	<u>22.09.2010</u> (дата, подпись)	 И. Н. Андронов
Помощник ректора	<u>22.09.2010</u> (дата, подпись)	 Г. В. Данилов
Помощник ректора	<u>22.09.2010</u> (дата, подпись)	 Г. В. Коршунов
Ведущий программист ИВЦ	<u>22.09.2010</u> (дата, подпись)	 Ф. В. Маракасов