

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК  
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ И АЛГОРИТМОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ОТБОРЕ  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

Выпускная квалификационная работа  
обучающейся по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика  
очной формы обучения, группы 07001633  
Путивцевой Натальи Павловны

Научный руководитель  
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой  
прикладной информатики и  
информационных технологий Ломакин В.В.

Рецензент  
к.т.н., доцент кафедры информационно-  
телекоммуникационных систем и  
технологий Балабанова Т.Н.

БЕЛГОРОД 2018

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. Теоретические аспекты процесса отбора преподавателей в научно-технической сфере	10
1.1 Понятие научно-технической сферы и ее особенности.....	10
1.2 Существующие подходы к отбору преподавателей на основе оценивания их компетенций	12
1.3 Требования к преподавателю .....	21
1.4 Постановка задачи исследования.....	24
2 Разработка методов принятия решений при отборе преподавателей в научно-технической сфере	25
2.1 Разработка методики отбора преподавателей в научно-технической сфере.....	25
2.2 Разработка метода принятия решений о степени соответствия преподавателей занимаемым должностям .....	28
2.3 Разработка метода принятия решений при отборе ученых в рамках конкурса «Лучший ученый НИУ БелГУ».....	41
2.4 Разработка метода принятия решений при формировании кадрового резерва (на примере должности заведующего кафедрой) .....	49
3 Программная реализация .....	61
3.1 Разработка алгоритмов принятия решений.....	61
3.2 Формулировка требований к разрабатываемой системе .....	63
3.3 Описание разработанной программной поддержки.....	64
3.4 Оценка эффективности .....	77
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	81
Приложение А.....	89
Приложение Б .....	92
Приложение В .....	97
Приложение Г .....	103
Приложение Д.....	108
Приложение Е .....	111
Приложение Ж.....	115

Приложение З.....	117
Приложение И.....	125
Приложение К.....	151
Приложение Л.....	153
Приложение М.....	156

## **ВВЕДЕНИЕ**

В современных условиях к преподавателям ВУЗа предъявляется ряд требований. Кроме требований, общих для всех высших учебных заведений, к которым относятся: наличие высшего образования, стажа работы по специальности, выполнение определенных наукометрических показателей, высокий уровень реализации учебной деятельности, каждый ВУЗ предъявляет дополнительные.

Перечень дополнительных требований варьируется в зависимости от количества укрупненных групп специальностей, реализуемых в конкретном ВУЗе, непосредственно от перечня научных направлений, на которых осуществляется учебная деятельность, и от профиля кафедры (гуманитарная либо техническая). Как показывает обзор, требования к преподавателям, читающим технические, в том числе и информационно-коммуникационные, дисциплины, более высокие.

Преподаватель Вуза, ведущий учебную и научную деятельность в технической и IT-сфере, должен обладать высоким уровнем личностных и профессиональных компетенций, включая социально-психолого-педагогические, методические и научные компетенции.

Многие исследователи по-разному трактуют понятие и содержание указанных компетенций [20, 21]. Часть исследователей ограничивается рассмотрением только личностных компетенций преподавателя высшей школы, либо объединяя их с профессиональными [19, 31, 33, 55].

Однако, для оценки качества преподавателей, особенно в технической и IT-сфере, недостаточно оценивать только их личностные компетенции. Важную роль играют и профессиональные компетенции, поскольку данная сфера активно

развивается, и для того, чтобы университет обучал конкурентоспособных специалистов в данной предметной области, способных быстро адаптироваться к меняющимся условиям и появлению новых технологий и программных и аппаратных средств, уровень профессиональных компетенций ППС должен быть тоже довольно высоким. Поскольку состав ППС периодически обновляется и возникает ротация кадров, то необходимо учитывать уровень сформированности управленческих компетенций, как одного из аспектов профессиональной деятельности, а также прочих профессиональных компетенций и личностных особенностей кандидатов на вакантные должности.

Часто в работе вуза возникают задачи, когда необходимо тщательно оценить компетенции преподавателей либо руководителей и провести процедуру их отбора: спорные вопросы при проведении конкурса на замещение вакантных должностей, формирование кадрового резерва, конкурсы профессионального мастерства и т.д.

В рамках данной работы под отбором будем рассматривать процессы формирования управленческого кадрового резерва в ВУЗе, конкурса на замещение вакантной должности, конкурсов профессионального мастерства.

**Объект исследования** – процесс выявления степени соответствия преподавателей и представителей управленческих должностей занимаемой должности.

**Предмет исследования** – методики и алгоритмы отбора преподавателей в соответствии с заявленными целями.

**Целью** выпускной квалификационной работы является совершенствование процедур принятия решений при отборе преподавателей.

**Задачи исследования:**

1. Провести анализ предметной области.

2. Построить иерархическую модель компетенций преподавателей в научно-технической сфере с учетом ее особенностей.

3. Разработать методику принятия решений о степени соответствия уровня компетенций преподавателей заявленной должности.

4. Разработать правила принятия решений при отборе преподавателей для конкретных задач (выбор лучшего ученого, формирование управленческого кадрового резерва)

5. Разработать структуру компьютерной поддержки процесса отбора преподавателей на основе многокритериального оценивания.

**Научная новизна** результатов исследования заключается в следующем:

– разработан метод принятия решений при конкурсном отборе преподавателей на вакантные должности, отличающийся от существующих подходов использованием методов многокритериального оценивания личностных, профессиональных (социально-психолого-педагогических, методических и научных) компетенций, а также методами оценивания выделенных частных компетенций;

– разработан метод принятия решений при отборе ученых, отличающийся использованием многокритериального оценивания;

– разработан метод принятия решений при формировании кадрового резерва на примере должности заведующего кафедрой, отличающийся использованием профессионального стандарта соответствующей управленческой деятельности и разработкой на его основе эталона должности для проведения сравнения кандидатов в резерв и принятия решений об их пригодности в один из видов кадрового резерва

– разработаны соответствующие алгоритмы принятия решений

**Практическая значимость** исследования. Программная система поддержки процесса отбора преподавателей может быть использована в

университете для решения следующих задач: повышение обоснованности процесса отбора и принятия решений при отборе лучших ученых, при формировании кадрового резерва, при отборе кандидатов на вакантные должности; стимулирования научно-исследовательской деятельности преподавателей высшей школы.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Система процесса отбора преподавателей, состоящая из иерархической модели компетенций преподавателя, критериев оценивания частных компетенций, методики оценивания и отбора, алгоритмов отбора, программных и аппаратных средств оценивания и отбора, которая позволяет оценивать различные профессиональные и личностные компетенции преподавателей и принимать решения о степени их соответствия.

2. Иерархическая структурная модель системы компетенций преподавателей, включающая в себя личностные, социально-психолого-педагогические, методические и научные компетенции, а также квалификационные характеристики, критерии оценивания и градации для отбора.

3. Программно-алгоритмическая поддержка процесса принятия решений о степени соответствия преподавателей занимаемой должности, о степени их пригодности к отбору в кадровый резерв.

**Объем и структура работы.** Диссертация состоит из Введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 88 страницах машинописного текста, включая 31 рисунков, 13 таблицы, список литературных источников из 63 наименований и 12 приложений.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во Введении** обосновывается актуальность диссертационного исследования, формулируется его основная цель и решаемые задачи, дается обзор содержания глав.

В первом разделе «Теоретические аспекты процесса отбора преподавателей в научно-технической сфере» произведен обзор источников по вопросам оценивания компетенций преподавателей и отбора преподавателей на основе оценивания компетенций. Проработан теоретический материал, связанный с понятием научно-технической сферы, существующих моделей профессиональных компетенций преподавателей и методов оценивания компетенций преподавателей высшей школы, методов оценки на основе библиографического обзора сформулированы требования к преподавателям техническим дисциплин, сформулирована задача исследования.

Во втором разделе «Разработка методов принятия решений при отборе преподавателей в научно-технической сфере» описывается методика отбора преподавателей высшей школы в научно-технической сфере, описан метод принятия решений о степени соответствия преподавателей занимаемым должностям, включающий в себя разработку модели компетенций преподавателей, методов оценки частных компетенций, минимального и максимально возможного набора значений частных групп компетенций для каждой должности; описан метод принятия решений при отборе ученых в рамках конкурса профессионального мастерства на примере конкурса «Лучший ученый НИУ БелГУ» на основе многокритериального оценивания иерархически, в которой критериями верхнего уровня выступают результаты отбора ученых, весомости которых могут меняться в зависимости от конечной цели отбора, критериями нижнего уровня выступают классы составляющих научной деятельности, а альтернативами – отбираемые ученые; описан метод принятия



решений при формировании кадрового резерва на примере должности заведующего кафедрой на основе требований профессионального стандарта данной должности с использованием модифицированного метода идеальной точки. Были установлены эталонные значения компетенций, достаточные для должности заведующего кафедрой, и правила принятия решений при определении степени пригодности преподавателя с оперативный или стратегический резерв.

Третий раздел «Программная реализация» посвящена непосредственной разработке алгоритмов принятия решений об отборе преподавателей и программной поддержки разработанных алгоритмов. В ней описаны алгоритмы методов принятия решений при отборе преподавателей. требования, предъявляемые к разработанной программе, описание работы программы и формы экранов, а также описание эффективности разработки.

В приложениях представлены: используемые в НИУ БелГУ критерии оценки результатов научной работы ученых, описание вычисления весомостей составляющих деятельности ученого в разработанном программном модуле, реализующем многокритериальное оценивание методом анализа иерархий, обзор процедур оценивания компетентности преподавателей в зарубежных странах, пример содержательного наполнения модели профессиональной компетентности преподавателя вуза, матрицы парных сравнений критериев нижнего уровня при отборе лучших ученых по отношению к каждому критерию верхнего уровня, перечень компетенций из профессионального стандарта заведующего кафедрой, используемых в разработанном методе принятия решений, разработанные анкеты (кейсы) для оценки эффективности разработанных методов и алгоритмов отбора преподавателей, знания, умения и навыки, соответствующие компетенциям, используемым в модели для разработки метода оценки степени соответствия преподавателя занимаемой должности.

# 1. Теоретические аспекты процесса отбора преподавателей в научно-технической сфере

## 1.1 Понятие научно-технической сферы и ее особенности

Научно-технологическая сфера содержит в себе сферу исследований, опытно-конструкторских и технологических разработок.

Техника может быть определена как совокупность специально произведенных сложных средств человеческой деятельности, представленных разнообразными механизмами, машинами, устройствами.

Научно-техническая сфера может быть определена как сфера научных (фундаментальных и прикладных) исследований и опытно-конструкторских разработок в части создания новой техники. Фактически она неотделима от научно-технологической сферы. [36]

Объекты технических наук также представляют собой своеобразный синтез "естественного" и "искусственного". Искусственность объектов технических наук заключается в том, что они являются продуктами сознательной целенаправленной человеческой деятельности. Их естественность обнаруживается, прежде всего, в том, что все искусственные объекты в конечном счете создаются из естественного (природного) материала. Технические процессы являются фактически видоизмененными природными процессами.

Главная специфическая особенность технических наук обусловлена принципиальным отличием технических и технологических закономерностей от природных, являющихся предметом изучения естествознания. [58]

Технические объекты — это реальные объекты, которые создаются для выполнения определенных целесообразных функций. Специфика познавательной деятельности, осуществляемой в процессе создания технологических объектов, определяется тем, что она направлена на исследование структурно-функциональных зависимостей и придумывание (конструирование) на их основе структур, выполняющих заданные функции.

В настоящее время технические науки занимают заметное место в научном производстве, имеют исключительно важное значение для функционирования и развития технической и инженерной деятельности. [36, 58]

Объект технических наук — это техника, технология, техническая, инженерная деятельность и практика, определенные закономерности функционирования и развития техники в целом, а также отдельных ее элементов, принципы, способы и методы проектно-технической деятельности, разработки идеальных моделей технических устройств, материализации и "овеществления" технического знания прежде всего в материальном производстве, а затем и в других сферах.

Фундаментальные технические исследования направлены на получение новых научных знаний и выяснение фундаментальных закономерностей развития и функционирования техники и технологии, на построение технической теории. Их результаты адресованы главным образом другим членам научного сообщества.

Прикладные технические исследования непосредственно направлены на решение различных практических, технико-технологических, инженерных проблем и задач. Их результаты адресованы производителям и заказчикам, клиентам. [36]

Для современного этапа развития науки и техники характерно использование результатов фундаментальных исследований для решения прикладных проблем.

## 1.2 Существующие подходы к отбору преподавателей на основе оценивания их компетенций

Анализ литературных источников показал, что в настоящее время исследователи занимаются изучением различных аспектов формирования и оценивания профессиональных качеств и компетенций преподавателей образовательных учреждений: психологических основ моделирования профессиональной компетентности педагога, критериев эффективности труда преподавателей, формирования педагогической компетентности преподавателей образовательных учреждений, профессиональной компетентности педагогических работников, методики оценки деятельности преподавателей высших образовательных учреждений, требований к квалификации преподавателей и оценка качества преподавательского состава, организационно-педагогической системы оценивания педагогической деятельности преподавателей вуза, оценки профессионализма преподавателей технических вузов и его повышения и др. [11, 23, 20, 21]

Тем не менее, современные подходы к оценке компетенций преподавателей имеют ряд недостатков, в том числе значимых, таких как субъективность принятия окончательного решения, невозможность применить методику в изменённых условиях, решение узких, частных задач, а также отказ использовать методы современной теории принятия решений [24, 28, 29, 30, 39]. В связи с этим принимаемые ЛПР в ВУЗах решения часто оказываются недостаточно обоснованными и могут вызывать недоверие заинтересованных лиц.

На практике применяются разные способы оценивания профессиональной деятельности преподавателей и руководителей образовательных учреждений (государственная аттестация, оценивание с использованием портфолио, конкурсный отбор и др.). [63] Известны диссертационные исследования,

связанные с количественным оцениванием труда преподавателей, деятельности преподавателей, профессиональных качеств преподавателей, профессионализма преподавателей и др. Анализ показывает, что указанные подходы не позволяют адаптировать предлагаемые в них модели к измененным условиям применения, придают большое значение субъективным экспертным оценкам, мало учитывая более формализованные методы, используют неподходящие по отношению к компетенции алгоритмы оценивания и т.д. [11, 23, 24]

В работе [23] предложены следующие модели профессиональной компетентности преподавателя.

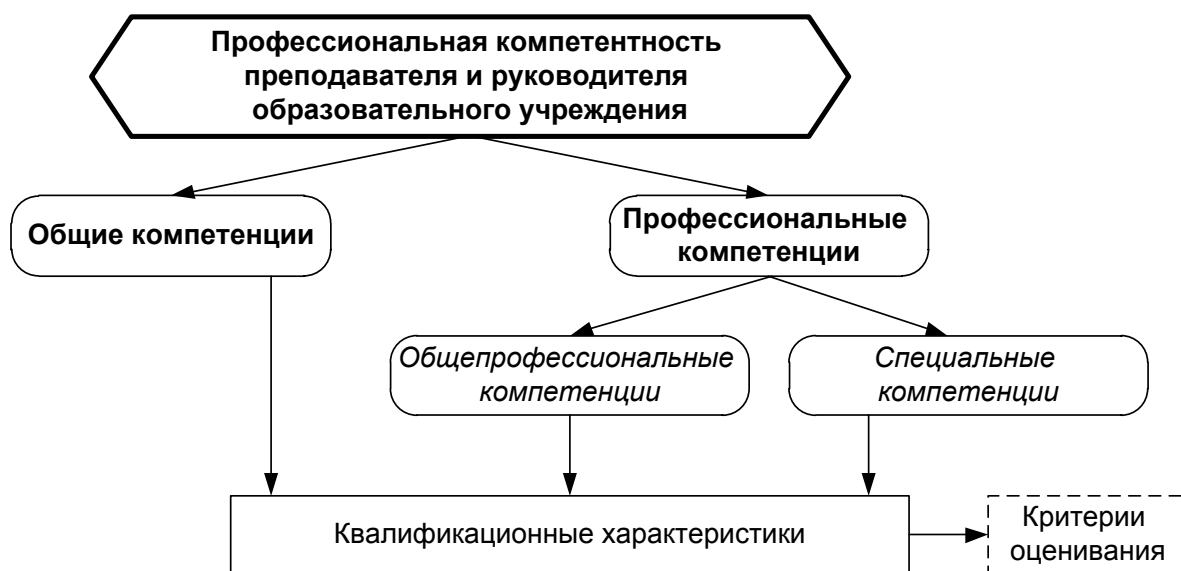


Рисунок 1.1 - Структурная иерархическая модель профессиональной компетентности преподавателя и руководителя образовательного учреждения [23]

Вопросы многокритериального оценивания являются предметом исследования ряда зарубежных и российских исследователей [17, 28, 30, 34, 37, 40, 52, 53]. Для того чтобы характеризовать преподавателя как квалифицированного

специалиста, необходимо указать конкретные свойства, наличие которых у объекта позволяет сделать соответствующее суждение.

Существует ряд подходов к оцениванию преподавателей.

Так, например, Assessment Center предполагает комплексную оценку преподавателей по компетенциям с учетом личностных и профессиональных качеств конкретных преподавателей. Эта методика включает:

- интервью с экспертом, в его процессе которого осуществляется сбор данных о знаниях и опыте преподавателей;
- психологические, профессиональные тесты;
- краткую презентацию каждого участника перед экспертами и другими участниками;
- деловую игру;
- биографическое анкетирование;
- описание профессиональных достижений;
- индивидуальный анализ конкретных ситуаций (бизнес-кейсов);
- экспертное наблюдение, по результатам которого составляются рекомендации для каждого преподавателя. [6]

Другие существующие системы оценки компетенций преподавателей представлены в Приложении В.

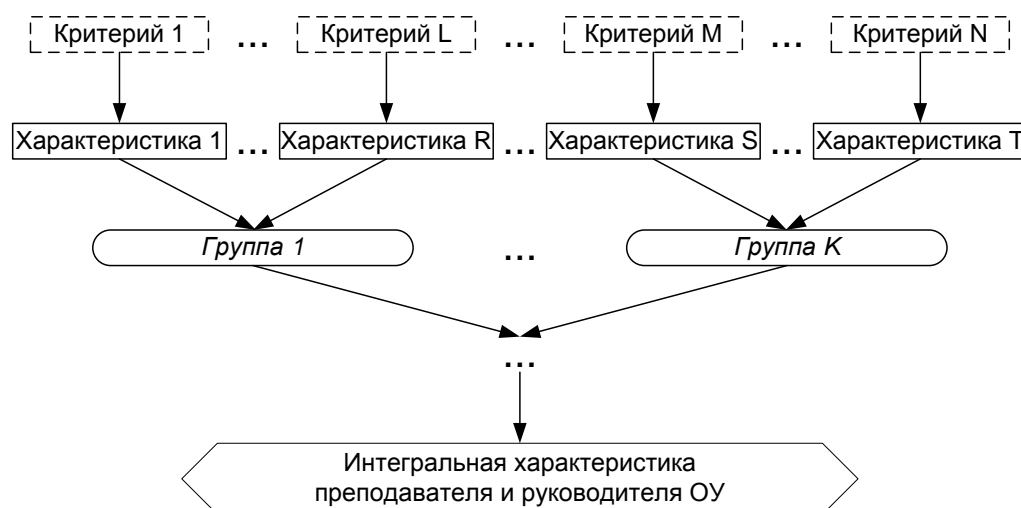


Рисунок 1.2 - Интеграция характеристик (критериев их оценивания) преподавателя и руководителя образовательного учреждения [23]

В Бийском технологическом институте используется собственная методика, в рамках которой выделяют систему показателей работы преподавателя: [57]

- учебная работа. Этот показатель учитывает, используются ли при проведении занятий современные педагогические и информационные технологии, ведется ли индивидуальная работа со студентами, а также уровень квалификации (профессор, доцент, без ученого звания), дисциплину преподавателя и оценку деятельности преподавателя со стороны студентов;

- учебно-методическая работа. Данный показатель ведет учет планирования учебного процесса, издания учебно-методической литературы, разработки учебно-методических комплексов по дисциплинам, статуса читаемых преподавателем дисциплин;

- научно-исследовательская работа и повышение квалификации. Этот показатель учитывает уровень квалификации, количество студентов, количество защитившихся студентов, оппонирование диссертаций, публикации научно-

исследовательской тематики, объем НИР, повышение квалификации (ФПК, стажировки, семинары, работа над диссертацией);

– организационно-методическая работа и общественно-воспитательная деятельность. Этот показатель учитывает исполнение служебных обязанностей помимо преподавания, работу в Ученом и / или диссертационном совете, УМС, НМС, работу в системе повышения квалификации преподавателей, общественную работу.

Для оценки деятельности преподавателя используется бальная система с весовыми коэффициентами, значения которых устанавливаются для каждого раздела, каждого интегрального и частного показателя разделов, с привлечением экспертов.

Расчет количества баллов, набранных преподавателем, осуществляется суммированием баллов, набранным по всем частным показателям, которые при помощи весовых коэффициентов сворачиваются в интегральные показатели. Бальные оценки по видам деятельности (разделам) образуются из взвешенных сумм интегральных показателей. Итоговая оценка образуется суммированием наборок по видам деятельности с учетом весовых коэффициентов:

$$\left\{ \begin{array}{l} R_{\Sigma} = \sum_{i=1}^4 K_i R_i \\ R_i = \sum_{j=1}^m k_j r_j \\ r_j = \sum_{l=1}^n \kappa_l \rho_l \end{array} \right. \quad (1.1)$$

Здесь  $R_{\Sigma}$  - итоговая бальная оценка;  $R_i$  – количество баллов, набранное за  $i$ -й раздел;  $r_j$  – количество баллов за  $j$ -й интегральный показатель работы;  $\rho_l$  - баллы за  $l$ -й частный показатель;  $K_i$ ,  $k_j$ ,  $\kappa_l$  – весовые коэффициенты  $i$ -го раздела,  $j$ -го



интегрального показателя, 1-го частного показателя, соответственно. Значения весовых коэффициентов ограничены и устанавливаются экспертно в диапазоне от нуля до единицы с учетом условия:

$$\sum_{i=1}^4 K_i = \sum_{j=1}^m k_j = \sum_{l=1}^n \kappa_l = 1, \quad (1.2)$$

В Московском автомобильно-дорожном институте (МАДИ) используется другой подход. [38]

При подсчете рейтинга научно-педагогических работников их подразделяют на категории как ППС и как руководителей подразделений. Рейтинг каждого преподавателя состоит из двух частей: рейтинг "П", характеризующий накопленный квалификационный потенциал, и рейтинг "А", отражающий его текущую активность по основным направлениям деятельности.

Абсолютный личный рейтинг (РЛА) подсчитывается как сумма

$$РЛА = 0,33П + 0,67А. \quad (1.3)$$

Поскольку в оценке деятельности преподавателей присутствуют качественные показатели (например, качество лекций, семинаров и проч.), проводят опросы студентов. Общая оценка вычисляется как средняя величина по всем четырем пунктам (максимально возможная оценка - 12 баллов). Если студент не может оценить преподавателя, он просто не заполняет анкету. Сомнение же его по оценке того или иного параметра может, ко всему прочему, говорить о некорректности поставленного в анкете вопроса. Величина балла всех обработанных анкет составляет "абсолютный рейтинг преподавателя у студенчества".

Для расчета рейтинга преподаватели заполняют отчет о рейтинге, включающий две половины таблицы:

– - исходные данные для определения рейтинга П (квалификационные характеристики: ученая степень, звание, членство в РАН или отраслевых академиях; сведения о публикациях; о количестве подготовленных кандидатов и докторов наук; о работе в специализированных советах, редколлегиях издательств и т.п.);

– - исходные данные для определения рейтинга А (сведения об объеме выполненной учебной нагрузки; сведения обо всех видах публикаций; количество созданных рабочих программ по новым дисциплинам, средств контроля качества подготовки студентов; сведения об изобретательской деятельности, о подготовке студентов - победителей олимпиад, о полученных грантах на НИР, о выполнении дополнительных видов работ).

Важность каждого показателя определяется величиной баллов за единицу показателя. Индивидуальные рейтинги преподавателя П и А определяются соответственно как суммы произведений натуральных величин (значений показателей) показателей на балл за единицу показателя.

Рейтинг преподавателя, характеризующий накопленный квалификационный потенциал, подсчитывается по формуле

$$P = \sum_i a_i A_i, \quad (1.5)$$

где  $a_i$  - количество баллов за выполнение рейтингового показателя;

$A_i$  - количественный показатель (в соответствии с отчетом преподавателя о рейтинге).

Рейтинг преподавателя А подсчитывают так же, как и рейтинг П, но с учетом занимаемой доли ставки, поскольку в индивидуальном плане нормируются все виды работ (учитываемые в рейтинге), в том числе при наличии внутреннего совместительства:

$$A = \sum_i a_i A_i / n_{ед}, \quad (1.6)$$

где  $n_{ед}$  - доля ставки, занимаемой на кафедре.

Общий абсолютный рейтинг преподавателя определяется по формуле (1.3). Формула (1.6) позволяет одинаково учитывать как труд ППС, работающих по штатному совместительству, так и работающих на полную ставку. После обработки всех "отчетов о рейтинге" преподавателей, их выстраивают в ряд (по убывающему значению рейтинга). Затем определяется относительный рейтинг РЛ нормировкой:

$$РЛ = РЛА / \max \{РЛА\}. \quad (1.7)$$

Кроме того, что в ряде высших учебных заведений используются разные подходы к определению рейтинга преподавателей, многие исследователи и по-разному трактуют понятие и содержание используемых для оценивания профессиональных и личностных компетенций [7, 15, 18, 20, 21, 22, 31, 32, 33, 39]. Часть исследователей ограничивается рассмотрением только личностных компетенций преподавателя высшей школы, другие предлагают объединять их с профессиональными. [19, 31, 33, 55]

В работах Шарипова В.Ф. приводится перечень компетентностей, составляющих профессиональные компетентности педагога, такие как психолого-

педагогическая, коммуникативная, организаторская, креативная компетентности [61, 62]. Описанные в работах [33, 55] уровни той или иной компетентности не совсем пригодны для оценки всех составляющих компетентностей преподавателя ВУЗа, который кроме педагогической деятельности занимается научной и методической работой, и эти аспекты деятельности педагога практически не рассмотрены авторами.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод о том, что в настоящее время не существует такой методики, которая позволила бы в полной мере сделать сравнимой всю многогранную работу преподавателя и позволила бы учесть многоаспектность его деятельности с учетом их неодинаковой предпочтительности в зависимости от должности, которую преподаватель занимает или на занятие которой претендует.

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время в российской высшей школе применяются различные рейтинговые системы оценки деятельности преподавателей, однако нет единой рейтинговой системы оценки деятельности преподавателей. Добиться оптимизации всех критериев одновременно очень сложно: деятельность преподавателя вуза «многоуровневое и системное явление, включающее в себя совокупность составляющих, проявляющихся в тех или иных видах его работы в вузе» [13].

Вместе с тем, обобщенная модель деятельности преподавателя вуза как системы позволяет не только проектировать, но и выявлять на практике варианты ее организации и структуры. [15]

Преподаватель вуза – личность, которая по содержанию профессиональной деятельности должна обладать совокупностью качеств, доступной не многим: он должен уметь проектировать учебный процесс, сочетать различные подходы к технологии обучения, использовать инновационные системы обучения, осуществлять педагогическую рефлексию, т.е. решать творческие, проблемные

задачи профессионально-педагогической деятельности.

- - учебной работы,
- - учебно-воспитательной внеаудиторной работы;
- - учебно-методической работы (подготовка и издание учебников, учебных пособий, методических указаний, доклады на методических конференциях и т.п.);
- - повышения научно-педагогической квалификации;
- - научно-исследовательской работы.

Помимо этого, может оцениваться организационно-управленческая и общественная работа.

Как можно видеть, все вышеизложенные критерии оценки преподавателей (за исключением длительности стажа работы) основываются на раз и навсегда приобретенных показателях.

### **1.3 Требования к преподавателю**

Недостатки в оценке и выборе критериев для определения эффективности работы преподавателей могут приводить к неправильным выводам о качестве преподавателей. В связи с этим должны быть четко определены требования к преподавателям, которые позволят сформулировать критерии и обоснованные процедуры оценивания частных компетенций преподавателей и их качества в целом.

Преподаватель университета должен обладать: профессиональной и социальной компетенциями, определенными личностными качествами, методической компетенцией. Он должен также обладать знанием педагогики,

психологии. Кроме того, в личности преподавателя должны присутствовать следующие знания, умения и личностные качества: [16]

- наличие знаний о преподаваемых дисциплинах, задачах и тенденциях их развития;
- наличие представлений о профессиональных методах коммуникации и передачи знаний.
- умение разработки методики обучения преподаваемым дисциплинам;
- эффективное планирование занятия, его организация и проведение;
- наличие способности к профессиональной коммуникации и профессиональной передаче содержания преподаваемых дисциплин в соответствии с предшествующим изучением;
- наличие самостоятельности и инициативности;
- умение мотивировать и активизировать учащихся;
- наличие коммуникабельности;
- наличие навыков сотрудничества;
- умение самостоятельно решать проблемы;
- ответственность;
- постоянное повышение своей квалификации;
- вежливость, умение слушать, терпеливость;
- готовность к преобразованиям рыночной системы и рынка труда;
- способность успешно внедрять последние достижения науки, техники и технологии;
- умение использовать теоретические знания на практике;
- способность развивать у учащихся ответственность по охране окружающей среды и сохранению экологии.

- наличие перспективного взгляда на методы познания и работу образовательных программ;
- наличие знаний о необходимости наглядных работ, а также дидактического сокращения/ упрощения учебного занятия;

Анализ литературных источников показал, что при описании деятельности и личности преподавателя исследователи используют понятие «профессиональная компетентность», причем это понятие может, как быть комплексным, включающим в себя другие виды компетенций, так и быть одним из видов компетенций, которыми должен обладать преподаватель. «Профессиональная компетентность - сложное образование, включающее комплекс знаний, умений, свойств и качеств личности, которые обеспечивают вариативность, оптимальность и эффективность построения учебно-воспитательного процесса».

В научной литературе исследователи пытаются выделить несколько видов или групп компетенций [7]

- Специальная профкомпетентность (наличие специальных знаний и умение применить их на практике).
- Социальная профкомпетентность (принятые в профсообществе приемы профессионального общения).
- Личностная профкомпетентность (владение способами самовыражения и саморазвития, способность планировать свою профессиональную деятельность, самостоятельно принимать решения).
- Индивидуальная профкомпетентность (владение приемами саморегуляции, готовность к профессиональному росту, наличие устойчивой профессиональной мотивации).

#### 1.4 Постановка задачи исследования

Анализ литературных источников показал, что не существует единой методики отбора преподавателей как результата оценивания их компетенций. Существующие подходы не учитывают многоаспектность компетенций преподавателей и особенности научно-технической сферы, которая оказывает влияние, как на состав компетенций, так и на степень их важности при отборе преподавателя на замещение вакантной должности или на участие в конкурсе профессионального мастерства. Аналогичная ситуация с формированием кадрового резерва.

Таким образом, можно сформулировать задачи исследования:

1. Анализ научно-технической сферы и выявление ее особенностей и
2. Разработка требований к преподавателю, модели компетенций преподавателя и методики оценки частных компетенций
3. Разработка метода принятия решений о степени соответствия преподавателям соответствующей должности
4. Разработка метода принятия решений о степени пригодности преподавателя к зачислению в кадровый резерв
5. Разработка компьютерной поддержки разработанных методик и алгоритмов принятия решений

Выводы по первому разделу: произведен обзор источников по вопросам оценивания компетенций преподавателей и отбора преподавателей. Проработан теоретический материал, связанный с понятием научно-технической сферы, на основе библиографического обзора сформулированы требования к преподавателям технических дисциплин, сформулирована задача исследования.



## **2 Разработка методов принятия решений при отборе преподавателей в научно-технической сфере**

### **2.1 Разработка методики отбора преподавателей в научно-технической сфере**

В рамках выполнения данной работы разрабатывается методика отбора преподавателей в научно-технической сфере, позволяющая принимать решения в следующих ситуациях выбора: осуществление их отбора в кадровый управленческий резерв, проведение различных конкурсов педагогического мастерства, конкурсов на замещение вакантных должностей.

Одним из этапов методики является этап оценивания компетенций преподавателя.

Методика оценивания профессиональных и личностных компетенций основана на многокритериальном подходе, который предполагает получение общей оценки объекта по совокупности оценок отдельных его характеристик, и, тем самым, позволяет учесть столько отдельных качеств или видов деятельности преподавателей или руководителей образовательных учреждений, сколько требуется в каждом конкретном случае для получения максимально полной и объективной оценки.

На основе анализа библиографических источников была разработана модель компетенций преподавателя как набор частных характеристик и определены способы и методы их оценивания. Данные частные характеристики имеют различную степень важности для профессиональной деятельности преподавателя, в том числе и связанную со специализацией преподавателя. Предлагается определять весомости частных групп компетенций для

преподавателя научно-технической сферы. В свою очередь каждая компетенция может быть оценена набором действий, умений и навыков.

Основные этапы оценивания компетенций преподавателей и отбора наиболее предпочтительных преподавателей заключаются в следующем:

- построение модели оценки компетенций преподавателя и выбор частных компетенций и характеристик для оценивания.

- выбор и формализация критериев оценивания по каждой квалификационной характеристике, выбор способа оценивания/ определение коэффициентов важности критериев;

- разработка градаций по каждой выбранной частной характеристике компетенций преподавателя для принятия соответствующих управленческих решений

- разработка метода принятия решений о степени соответствия преподавателя занимаемой или потенциально возможной должности, о степени пригодности преподавателя к помещению в кадровый управленческий резерв

- сбор исходных данных для оценивания каждого преподавателя образовательного учреждения. Для получения оценок по формальным критериям лицо, принимающее решения, организует сбор и накопление материалов, как от объектов оценивания, так и из других независимых источников с необходимыми сведениями (управление кадров, коллеги, руководство);

- расчет и анализ оценок компетенций специалистов образовательных учреждений.

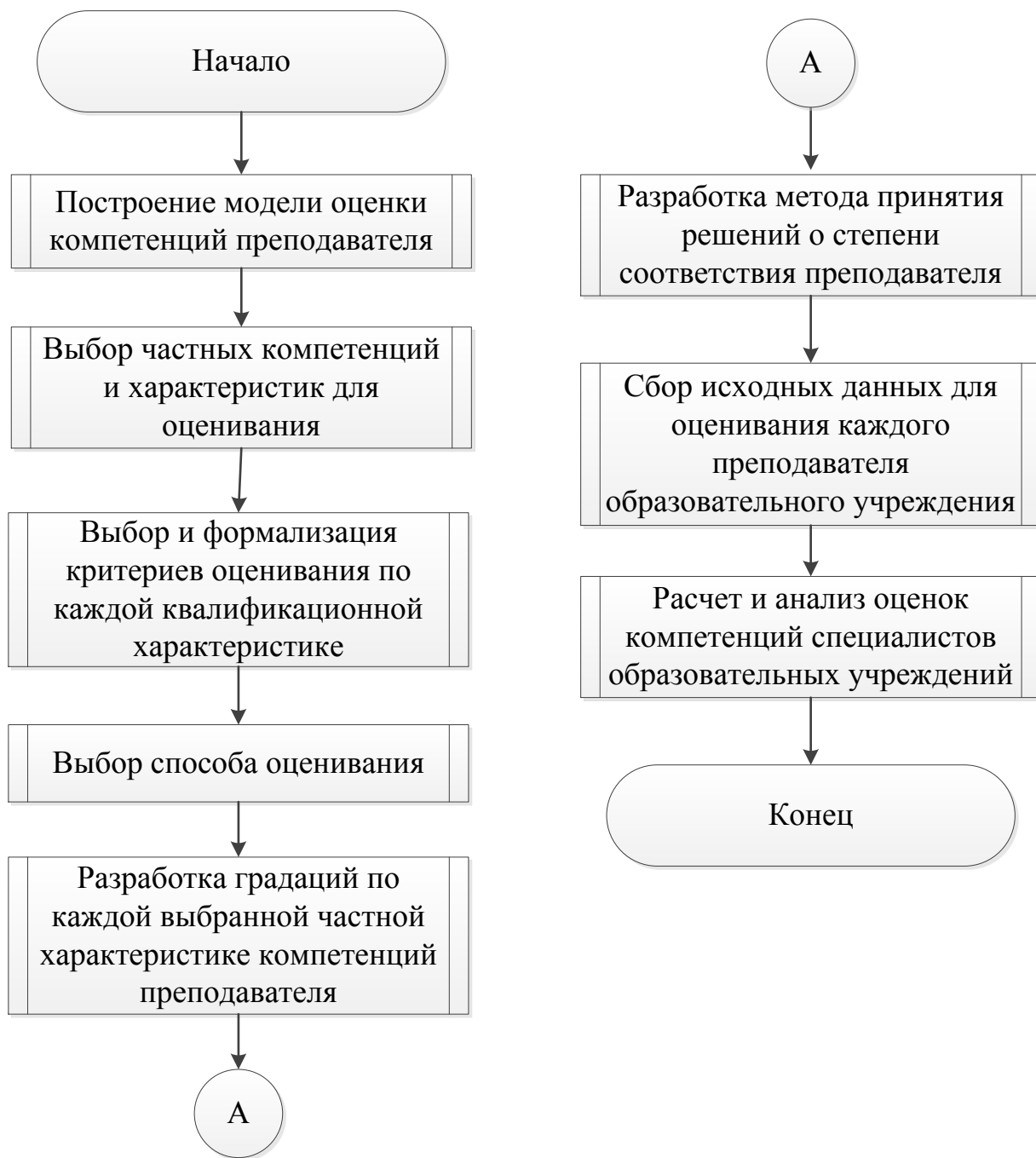


Рисунок 2.1 – Схема основных этапов оценивания компетенций преподавателей и их отбора

## **2.2 Разработка метода принятия решений о степени соответствия преподавателей занимаемым должностям**

Преподаватель Вуза, ведущий учебную и научную деятельность в технической и IT-сфере, должен обладать высоким уровнем личностных и профессиональных компетенций. Для оценки качества преподавателей, особенно в технической и IT-сфере, недостаточно оценки только их личностных компетенций. Важную роль играют и профессиональные компетенции, поскольку данная сфера активно развивается, и для того, чтобы университет обучал конкурентоспособных специалистов в данной предметной области, способных быстро адаптироваться к меняющимся условиям и появлению новых технологий и программных и аппаратных средств, уровень профессиональных компетенций ППС должен быть тоже довольно высоким. Поскольку состав ППС периодически обновляется, возникает ротация кадров, то необходимо учитывать уровень сформированности управленческих компетенций, как одного из аспектов профессиональной деятельности, а также прочих профессиональных компетенций и личностных особенностей кандидатов на вакантные должности.

Учитывая, что деятельность преподавателя высшей школы многофункциональна и включает не только педагогическую, но и научно-исследовательскую, методическую, технико-дидактическую и другие виды деятельности, целесообразно разделять профессиональную и личностную компетенции, а педагогическую компетентность, включая учебно-предметную, рассматривать как составную часть профессиональной. А так как обучение и воспитание предполагают непосредственное общение со студентами, применение способов психологического влияния на них, приемы саморегуляции психических состояний и т.п., то целесообразно использовать более широкое понятие –

«социально-психолого-педагогическая компетентность» преподавателя высшей школы. [50]

На основе обзора литературных источников и публикаций исследователей был проведен анализ существующих подходов и выделены группы компетенций, с одной стороны, так, чтобы они наиболее полно охватывали все аспекты деятельности, и при этом между ними не наблюдалось взаимного пересечения. Придерживаясь традиционного представления, весь перечень компетенций был разбит на 2 группы – личностные и профессиональные. Профессиональные же, в свою очередь, можно представить как совокупность трех составляющих: наборов соответственно социально-психолого-педагогических, методических и научных компетенций. Каждый из указанных наборов компетенций предлагается оценивать с использованием тестов, анкет, а также различных документальных источников.

$$F = \{ЛК, СППК, МК, НК\}, \quad (2.1)$$

где ЛК – личностные компетенции,

СППК – социально-психолого-педагогические компетенции,

МК – методические компетенции,

НК – научные компетенции

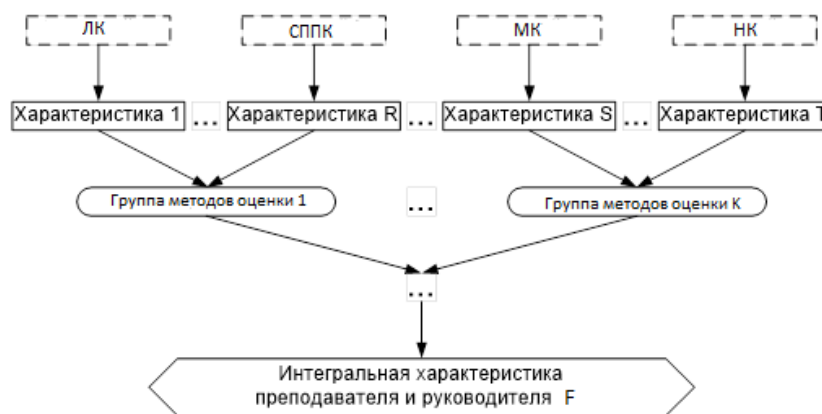


Рисунок 2.2 – Интегральная характеристика преподавателя

Каждый из наборов компетенций может быть представлен совокупностью частных компетенций с вектором, представляющим собой перечень тех психодиагностических и / или праксиметрических методов, которые используются для оценивания соответствующей частной компетенции.

Например, для личностных компетенций совокупность имеет вид.

$$ЛК = \{ЛК_1, \langle ЛК_1^1, ЛК_1^2, \dots, ЛК_1^m \rangle; ЛК_2, \langle ЛК_2^1, ЛК_2^2, \dots, ЛК_2^n \rangle; \dots; ЛК_s, \langle ЛК_s^1, ЛК_s^2, \dots, ЛК_s^t \rangle\}$$

Для остальных наборов компетенций зависимости можно представить аналогичным образом. В таблице 2.1 приведены процедуры, используемые для оценки уровня частных компетенций преподавателя

Описанную конструкцию сложно визуализировать ввиду ее многомерности, поэтому было решено перейти к более упрощенной модели, позволяющей осуществить расчеты с заданной степенью точности.

Математическую модель для оценки компетенций преподавателя была представлена в следующем виде:

$$F = \sum \prod K_i * w_i \quad (2.2)$$

$$K_i = \sum \prod A_{ij} * \eta_{ij} + \sum \prod D_{il} * \zeta_{il} \quad (2.3)$$

$K_i$  –  $i$ -я компетенция,  $i=1 \dots 4$

$w_i$  – вес  $i$ -й компетенции

$A_{ij}$  – набор частных оценок, полученных с использованием психодиагностических методов

$D_{il}$  - набор частных оценок, полученных с использованием праксиметрических методов,

$\zeta_{il}$  – вес частной  $l$ -оценки  $i$ -й компетенции

$\eta_{ij}$  - вес частной j-оценки i-й компетенции

Таблица 2.1 - Процедуры оценки уровня частных компетенций преподавателя

	Личностные качества (компетенции)	Профессиональные		
		Социально-психолого-педагогические компетенции	Научные компетенции	Методические компетенции
Психодиагностические методы	Опросник, психологические тесты	Анкета студентов		Анкета студентов
	Самооценка Оценка коллектива	Самооценка Оценка коллектива Оценка руководителя Оценка внешних экспертов	Оценка научного сообщества (включая индекс Хирша) анкета Самооценка	Самооценка Оценка руководителя Оценка внешних экспертов
Практические методы	Документы ОВР (кафедральные документы посещение заседаний каф, участие в мероприятиях, кураторство, профориентация, социально-воспитательная работа)	Повышение квалификации	Документы (гранты, статьи, монографии, участие в выставках, конференциях)	Контроль исполнительной дисциплины (оценка контролирующих отделов и управлений) – 100% разработанных УМК и РПД, дополнительно разработанные тесты, использование нестандартных методик
			Повышение квалификации	

Таблица 2.2 - Составляющие элементы каждой группы частных компетенций

Личностные качества (компетенции)	Профессиональные		
	Социально-психолого-педагогические компетенции	Научные компетенции	Методические
Общекультурная компетенция	Информационно-коммуникационные компетенции Управленческая компетенция Отношение часов лекций в общем количестве читаемых	Креативные компетенции	Дидактическая компетенция Специальная компетенция
Коммуникативная компетенция		Научно-исследовательские компетенции	
Рефлексивная компетенция		технико-методологическая компетенция проектировочная компетенция политехническая компетенция общенаучная компетенция	

В таблице 2.2. представлены частные компетенции – составляющие каждой группы частных компетенций. знания, умения, навыки, соответствующие указанным компетенциям, представлены в Приложении Л.

Каждую из частных оценок  $i$ -й компетенции можно представить в виде кортежей

$A_{ij} = \langle A_{ij}^{\lambda}, p_j^{\lambda} \rangle$ , где индекс  $\lambda$  показывает на участие соответствующего психодиагностического метода в процедуре оценки  $i$ -й компетенции с вероятностью  $p_j^{\lambda}$ .

$D_{ii} = \langle D_{ii}^{\tau}, p_i^{\tau} \rangle$ , где индекс  $\tau$  показывает на участие соответствующего психодиагностического метода в процедуре оценки  $i$ -й компетенции с вероятностью  $p_i^{\tau}$ .

Недостаток данной модели состоит в том, что в ней не учитываются уровни сформированности каждой группы компетенций, а также должности оцениваемых преподавателей. Поэтому можно при применении данной модели ввести граничные значения для оцениваемых категорий ППС с учетом достижений ими минимальных значений по уровням. Уровни для разных групп компетенций представлены ниже в таблицах.

Таблица 2.3 – Уровни сформированности социально-психолого-педагогических и методических компетенций

№ п/п	Уровень компетенций	Характеристика уровня	Результат обучения
1	Репродуктивный	Преподаватель является «узким» специалистом в своей области, но не имеет необходимой педагогической квалификации для передачи знаний	Преподаватель умеет сообщать знания студенту



Продолжение Таблицы 2.3

№ п/п	Уровень компетенций	Характеристика уровня	Результат обучения
2	Концептуальный	Преподаватель обладает широкой концептуальной подготовкой в виде знаний концепций смежных социально-эколого-экономических блоков	Преподаватель конструирует интердисциплинарную систему знаний, которую способны освоить студенты
3	Продуктивный	Преподаватель обладает инвариантной надпредметной подготовкой, обеспеченной системой психолого-педагогических знаний и умений	Эффективная мотивация студентов, позволяющая им быть субъектами формирования необходимой системы знаний
4	Интегративный	Преподаватель обладает техникой педагогического общения и такими качествами личности как креативность и коммуникативность	Преподаватель участвует в коллективном процессе становления концептуального и социального интеллекта студентов

Таблица 2.4 – Уровни сформированности научных компетенций

№ п/п	Уровень компетенций	Характеристика уровня
1	Репродуктивный	знакомство с существующими методами и школами в соответствующей предметной области
2	Концептуальный	наличие аналитического подхода к предметной области
3	Продуктивный	создание нового как комбинации либо развития существующих методов и подходов
4	Интегративный	работа в качестве эксперта в данной предметной области

Таблица 2.5 – Уровни сформированности личностных компетенций

№ п/п	Уровень компетенций	Характеристика уровня
1	Удовлетворительный	Минимально допустимый набор компетенций, необходимый при работе преподавателем
2	Средний	Предрасположенный к особенностям профессии
3	Выше среднего	«Призвание» быть преподавателем

Для всех документальных подтверждений предлагаются следующие градации:

- «Отсутствие документов»,
- «Количество документов не достигает порогового значения»,
- «Удовлетворительно (пороговое значение)»,
- «Количество документов незначительно превышает пороговое значение»,
- «Количество документов значительно превышает пороговое значение»

Были разработаны минимальные наборы по категориям ППС:

- Ассистент = {ЛК: удовлетворительный, СППК: репродуктивный, МК: репродуктивный, НК: репродуктивный}
- Старший преподаватель = {ЛК: удовлетворительный, СППК: концептуальный, МК: концептуальный, НК: репродуктивный}
- Доцент = {ЛК: средний, СППК: продуктивный, МК: продуктивный, НК: концептуальный}
- Профессор = {ЛК: средний, СППК: продуктивный, МК: продуктивный, НК: продуктивный}

Для более наглядного представления приведены также максимальные наборы по соответствующим категориям:

- Ассистент: {ЛК: выше среднего, СППК: продуктивный, МК: продуктивный, НК: концептуальный }
- Старший преподаватель: {ЛК: выше среднего, СППК: продуктивный, МК: интегративный, НК: продуктивный}
- Доцент: {ЛК: выше среднего, СППК: интегративный, МК: интегративный, НК: интегративный }

– Профессор: {ЛК: выше среднего, СППК: интегративный, МК: интегративный, НК: интегративный }

На рисунке представлена паутиная модель, отражающая минимальный и максимальный наборы уровней компетенций для должностей соответственно ассистента и доцента, а также наиболее часто встречающийся среди представителей ППС указанных категорий.

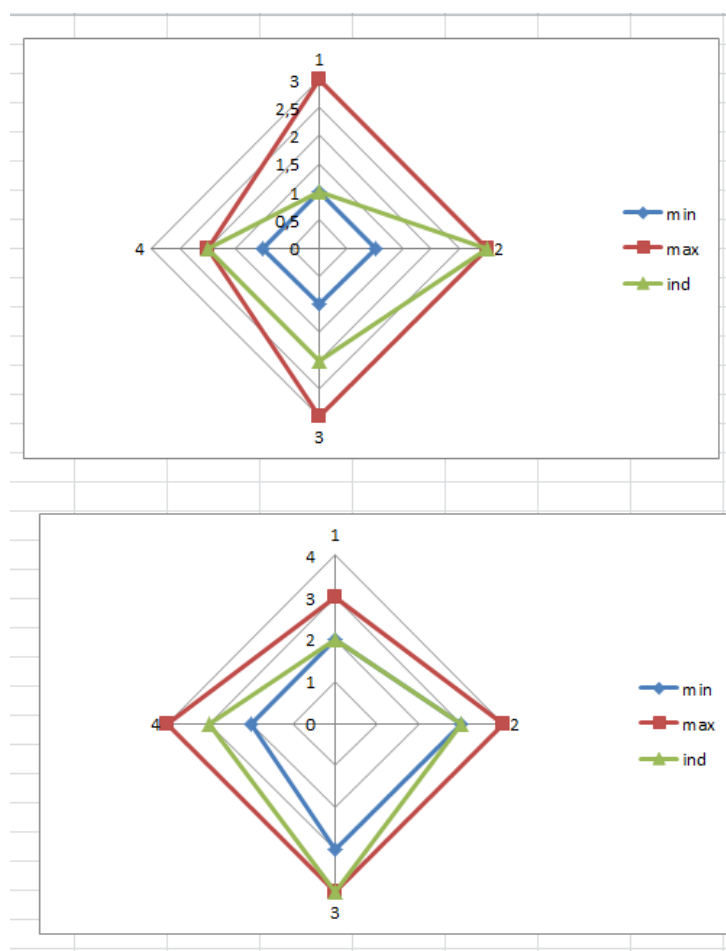


Рисунок 2.3 – Паутиная модель сравнения компетенций претендента с минимальным и максимальным наборами компетенций (верхняя модель для должности ассистента, нижняя – для должности доцента)

В рамках работы был сделан пример выявления соответствия преподавателя занимаемой должности на основе предложенной методики. В июне 2018 года будет проведена процедура прохождения преподавателей кафедры по конкурсу на замещение вакантной должности, то есть в настоящее время данная тема является актуальной для ППС кафедры. [50]

В первом приближении для оценки личностных компетенций ППС были использованы тесты Кеттела (полный и сокращенный), экспресс-диагностика эмпатии и др. В качестве документального подтверждения использовались документы кафедры об участии преподавателя в организации и проведении мероприятий кафедрального, институтского и университетского уровней. Для оценки социально-психолого-педагогических и методических компетенций использовали анкеты самооценки преподавателя, оценки студентов, коллег и руководства, в качестве документального подтверждения использовались разработанные УМК, тесты, рабочие программы дисциплин и прочие методические материалы. Для оценки научных компетенций использовались документальные подтверждения в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ППС по категориям для прохождения по конкурсу на замещение вакантной должности.

На основе расчета частных компетенций по указанным тестам и документам была определена степень соответствия доцента кафедры прикладной информатики и информационных технологий. (Таблица градаций по личностным тестам приведена в Приложении Г)

Проведенное тестирование и перевод результатов в используемую шкалу с градациями «Удовлетворительный, Средний, Выше среднего» показало, что уровень компетенций соответствует среднему.

В рамках исследования было проведено анкетирование бакалавров и магистров, обучающихся по направлению подготовки Прикладная информатика,

ассистентов, ведущих практические и лабораторные занятия за преподавателем, интервью с заведующим кафедрой, а также преподаватель заполнил анкету самооценки. В качестве примера приведена одна из анкет, отражающая частную оценку СППК (см. Приложение Е).

По данной таблице рассчитывается интегральное значение частных СПП компетенций, и по величине данного показателя делается вывод об уровне сформированности данных компетенций.

Градации для вывода об уровне СПП компетенций следующие:

- (0;2,94] –неудовлетворительный уровень частных СПП
- (2,94;4,33] – удовлетворительный уровень частных СПП
- (4,33;5,86] – средний уровень частных СПП
- (5,86;7,35] – уровень частных СПП выше среднего

Таким образом, по данной анкете уровень частных СПП компетенций соответствует градации «выше среднего».

По совокупности результатов всех анкет определяется уровень СППК согласно Таблицы 2. Для данного преподавателя уровень СППК соответствует градации «Продуктивный».

Аналогичным образом были проведены анкетирования по определению уровня методических и научных компетенций, значения которых для данного преподавателя составили соответственно «Интеграционный» и «Продуктивный».

Далее проводилась оценка предоставленных преподавателем документов, включая разработанные им РПД, УМКД, опубликованные статьи, монографии, полученные документы о повышении квалификации и свидетельства о разработке программ для ЭВМ. В качестве основных критериев были взяты квалификационные требования к претендам на вакантную должность ППС НИУ БелГУ.

Таким образом, по документальным подтверждениям представленные материалы преподавателя соответствуют градации «Количество документов незначительно превышает пороговое значение».

Сведя все частные компетенции в одну интегральную оценку, получили единый подход определения соответствия расчетных данных конкретного преподавателя не только сформулированным уровням, но и занимаемой должности (рис. 2.4).

Таблица 2.6 - Степень соответствия требованиям к квалификации должностей ППС

доцент	Повышение квалификации	образование	Стаж	Научные труды	Учебные издания	НИОКР	Личное участие в научных мероприятиях
требования	1 раз в 3 года	высшее	Не ниже к.н. и стаж не менее 3 лет	ВАК – не менее 2; Scopus, WOS - не менее 2	Не менее 2, ЭУМКД по всем курсам	Не менее 1	Не менее 2
			К.н. и ученое звание доцента				
Достигнутый результат (за	ежегодно	высшее	К.т.н., доцент	ВАК - 5 Scopus - 2	2, ЭУМКД по всем курсам	2	3

Следующим этапом исследования было сравнение двух претендентов, претендующих на должность доцента кафедры, по каждой группе частных компетенций.

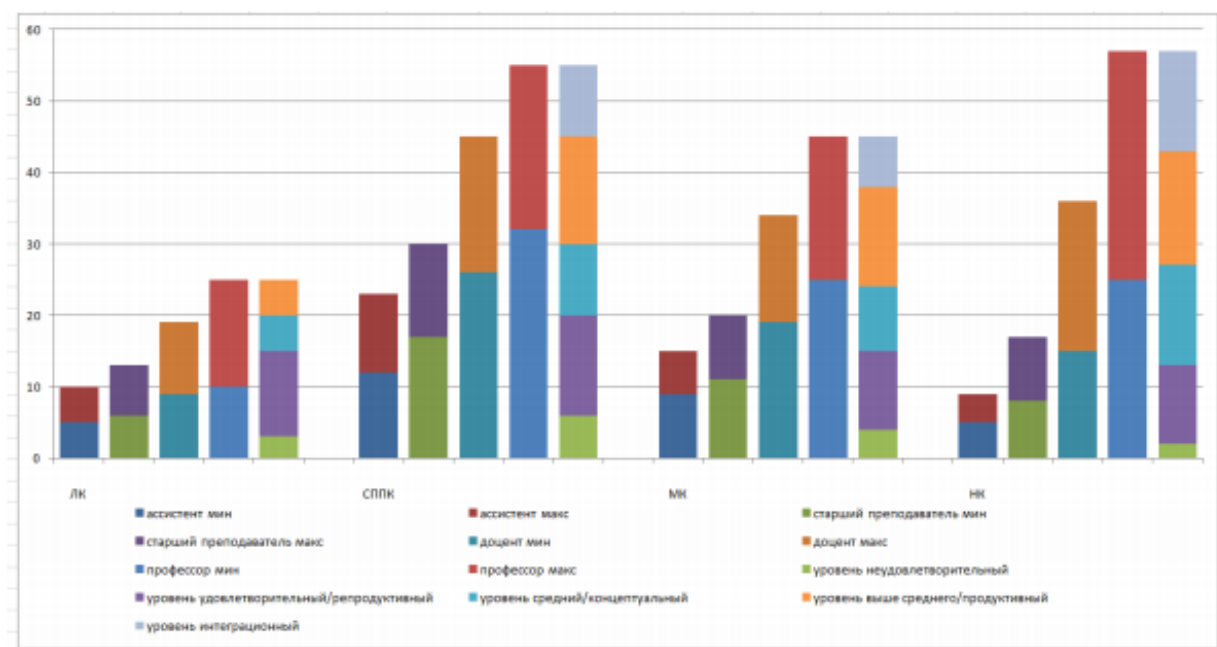


Рисунок 2.4 – Градации ППС по соответствующим компетенциям с указанием выбранных уровней

Полученные в ходе проведения процедуры оценивания первичные результаты для двух выбранных преподавателей (претендующих на переизбрание по должности доцента) соответствуют следующим уровням сформированности компетенций:

Для первого кандидата:

- ЛК: 16, что соответствует среднему уровню сформированности личностных компетенций.
- СППК: 38, что соответствует продуктивному уровню сформированности социально-психолого-педагогических компетенций

- МК: 26, что соответствует продуктивному уровню сформированности методических компетенций
- НК: 31, что соответствует продуктивному уровню сформированности научных компетенций.

Для второго кандидата:

- ЛК: 21, что соответствует уровню сформированности личностных компетенций выше среднего.
- СППК: 32, что соответствует продуктивному уровню сформированности социально-психолого-педагогических компетенций
- МК: 39, что соответствует интегративному уровню сформированности методических компетенций
- НК: 28, что соответствует продуктивному уровню сформированности научных компетенций.

Полученные значения частных компетенций для кандидатов сравнили с предложенной ранее паутиной моделью.

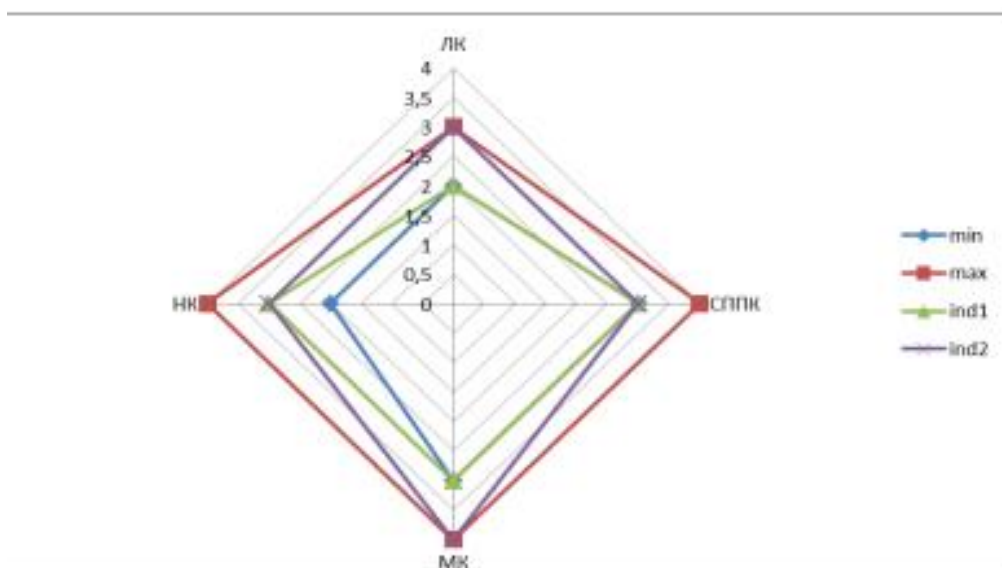


Рисунок 2.5 – Паутиная модель, отражающая уровни сформированности компетенций двух кандидатов на должность доцента



На основе проведенных расчетов можно сделать вывод о том, что каждый из преподавателей соответствует как требованиям, предъявляемым НИУ БелГУ при переизбрании на вакантную должность, так и значения показателей его компетенций, предложенные в разработанной методике, находятся в пределах, достаточных для его переутверждения в соответствующей должности.

В случае, если это будут 2 преподавателя, претендующих на одну и ту же должность, предпочтение должно быть отдано Преподавателю 2, поскольку значения его личностных и методических компетенций находятся на более высоком уровне. Предложенная модель оценки качества преподавателя ВУЗа является работоспособной и претендует на большую обоснованность по сравнению с используемой на текущий момент документационной моделью, но требует проверки на большей выборке преподавателей, претендующих на вакантные должности. Также эта модель может использоваться для проведения ежегодного рейтингования преподавателей. При изменении параметров модель может использоваться для оценки качества работы учебно-вспомогательного персонала и других сотрудников университета.

### **2.3 Разработка метода принятия решений при отборе ученых в рамках конкурса «Лучший ученый НИУ БелГУ»**

Данный отбор может быть проведен при проведении конкурсов педагогического (профессионального) мастерства либо при формировании научных коллективов для выполнения мегагрантов, хоздоговоров, федеральных целевых программ и др.

В настоящее время в НИУ выбор лучшего ученого проводится в рамках конкурсов профессионального мастерства и реализуется следующим образом.

Критерии Конкурса определяются информационной системой рейтингования в соответствии с критериями блока «научная и инновационная деятельность». Все достижения конкурсантов рассматриваются за текущий учебный год. Право на соискание звания «Лучший ученый НИУ «БелГУ» получают ученые из числа штатных сотрудников НИУ «БелГУ» – исполнителей научных проектов, реализуемых в рамках внутривузовского конкурса на соискание грантов на проведение научных исследований учеными НИУ «БелГУ». Конкурс проводится в трех номинациях: «Лучший ученый НИУ «БелГУ» в области инженерно-технических наук», «Лучший ученый НИУ «БелГУ» в области естественных наук», «Лучший ученый НИУ «БелГУ» в области гуманитарных наук».

Победителем конкурса становится ученый НИУ «БелГУ», получивший максимальное количество баллов по итогам выполнения проекта в рамках внутривузовского конкурса на соискание грантов на проведение научных исследований учеными НИУ «БелГУ». Таким образом, используется процедура простого суммирования баллов. Критерии для отбора приведены в Приложении.

Анализ предметной области показал, что в других университетах используются подобные методики.

Так, в КазГЮИУ победителей определяют по качеству и количеству их публикаций, их книгам и научной работе [14].

В Челябинске вручается премия «Ученый свет» для преподавателей трех вузов города по шести номинациям – «Естественные науки», «Технические науки», «Гуманитарные науки», «Спортивные дисциплины», «Экономические дисциплины» и «Творческие дисциплины». Основные критерии выбора победителя – количество и качество публикаций, монографий и реализованных проектов, а также участие в грантах, федеральных программах и общественная деятельность молодого ученого за текущий год. [43]

Основным критерием при выборе лауреатов в Конкурс «Академина» для женщин-учёных Новосибирска является успешная научная, исследовательская, аналитическая или образовательная деятельность соискательницы. Подтверждением успешности будут сведения:

- о научных разработках и достижениях;
- о научных трудах и публикациях;
- об участии в проектах и грантах;
- о цитируемости научных работ;
- о практической значимости (наличие патентов);
- об учебных пособиях и методических работах;
- об успехах студентов в олимпиадах, конференциях и конкурсах;
- о премиях и наградах и другие данные.

Дополнительными критериями являются общественная и творческая деятельность соискательницы, уникальные личностные качества, вклад в формирование культурной и социальной среды Новосибирской области. [26]

Таким образом, критерии отбора довольно схожи и используется процедура суммирования баллов для определения рейтинга конкурсантов.

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что существующие процедуры выбора лучших ученых не учитывают разную важность сформулированных критериев отбора с учетом конечной цель отбора. Для учета неодинаковости критериев целесообразно использовать многокритериальное оценивание.

На основании проведенного анализа была поставлена задача разработки процедуры многокритериального оценивания достижений ППС для реализации отбора лучших ученых, учитывающей цели НИУ «БелГУ» в плане повышения конкурентоспособности университета на мировом рынке образовательных услуг и т.д. Был проведен сравнительный анализ методов многокритериального

оценивания: семейство методов ELECTRE, Метод Анализа Иерархий, методы вербального анализа решений (ПАРК, ЗАПРОС, ОРКЛАСС и др.), методы принятия решений на основе нечеткой логики и был выбран метод анализа иерархий.

Задача выбора ученого была представлена в виде иерархии

1. цель – выбор лучшего ученого
2. критерии:
  - вклад в развитие науки региона / страны
  - вклад в развитие практики / техники (технологии) региона / страны
  - вклад в повышение конкурентоспособности ВУЗа для абитуриентов в рамках региона
  - вклад в развитие международного сотрудничества (повышение конкурентоспособности для ВУЗов-партнеров и предприятий-инвесторов)
  - вклад в улучшение рейтинга ВУЗа
  - вклад в улучшении финансовой деятельности (показателей) ВУЗа
3. критерии 2-го уровня – составляющие научной деятельности
4. альтернативы (сравниваемые ученые)

Таблица с классами составляющих научной деятельности представлена в Приложении.

Были вычислены относительные важности критериев первого уровня по отношению к выбору лучшего ученого.

Поскольку составляющие критерии, отражающие показатели деятельности ученых, объединены по классам, то вначале были определены весомости каждого класса, а потом весомости частных критериев внутри каждого класса, и каждый из них взвешивался весом класса, к которому он принадлежит.

Весомость каждого класса критериев и весомости критериев внутри каждого класса были вычислены с использованием метода анализа иерархий.

Аналогичные матрицы парных сравнений критериев нижнего уровня по отношению к каждому из критериев верхнего уровня представлены в Приложении Д.

Таблица 2.7 – Матрица парных сравнений критериев верхнего уровня

Выбор лучшего ученого	вклад в развитие науки региона / страны	вклад в развитие практики / техники (технологии) региона / страны	вклад в повышение конкурентоспособности ВУЗа для абитуриентов в рамках региона	вклад в развитие международного сотрудничества (повышение конкурентоспособности для ВУЗов-партнеров и предпрятий-инвесторов)	вклад в улучшение рейтинга ВУЗа	вклад в улучшении финансовой деятельности (показателей) ВУЗа	Нормированный вектор локальных приоритетов критериев
1	2	3	4	5	6	7	8
вклад в развитие науки	1	1	1/4	1	1/5	1/5	
вклад в развитие практики / техники	1	1	1/4	1	1/5	1/5	
вклад в повышение конкурентоспособности	4	4	1	5	3	3	
вклад в развитие международного сотрудничества	1	1	1/5	1	1/5	1/4	
вклад в улучшение рейтинга ВУЗа	5	5	1/3	5	1	1	
вклад в улучшение финансовой деятельности ВУЗа	5	5	1/3	4	1	1	

Вычисляются векторы весомостей внутри каждого класса показателей деятельности ученых.

Весомости частных показателей внутри каждого класса взвешиваются соответствующими весомостями классов по отношению к критериям предыдущего уровня.

Таблица 2.8 – Матрица парных сравнений критериев нижнего уровня по отношению к критерию Вклад в развитие науки региона / страны

вклад в развитие науки региона / страны	Публикации	Выполнение проектов, поддержанных грантами, научных программ	Участие в конкурсе научных работ при условии награждения	Руководство научной работой студентов, магистрантов, аспирантов	Руководство работой аспирантов или консультирование докторантов	Участие в научных конференциях	Участие в научно-технических выставках – экспонирование научно-технических разработок	Нормированный вектор локальных приоритетов деятельности ученых
Публ	1	1	1/4	1/5	1/4	1/2	1/4	
ВыпПрП	1	1	5	2	1/2	2	1	
УчКНР	4	1/5	1	1	1	2	1	
РНРСМА	5	1/2	1	1	2	2	2	
РНРАД	4	2	1	1/2	1	1	1	
УНК	2	1/2	1/2	1/2	1	1	1/2	
УНТВ	4	1	1	1/2	1	2	1	

На последнем уровне иерархии сравниваются ученые, участвующие в конкурсе, на основании предоставленных ими документально подтвержденных данных о результатах их деятельности за текущий год.

Последовательно перемножая матрицы весомостей критериев обоих уровней и альтернатив, получают глобальный вектор весомостей альтернатив, в

количественном виде отражающий предпочтительность каждого из сравниваемых преподавателей с точки зрения их выбора в качестве лучшего ученого.

Процедура отбора лучших ученых может быть представлена следующей схемой, описывающей процесс решения данной задачи с использованием программного средства, выполняющего многокритериальное сравнение альтернатив с использованием метода анализа иерархий.

– В качестве ЛПР здесь выступает экспертная комиссия университета, которая принимает решение о том, кого назначить победителем в номинации «Лучший ученый НИУ «БелГУ»».

– Под этапом «Определение задачи» понимается постановка задачи выбора лучших ученых: формулировка целей, для которых может быть использована процедура отбора ученых, в плане развития университета. Данные цели предлагается использовать в качестве критериев верхнего уровня.

– На этапе «Ввод новых критериев оценки альтернатив решения» в программном модуле создается иерархия, инициализируются существующие связи между элементами верхнего и нижнего уровней иерархии.

– На этапе «Выбор критериев» критерии нижнего уровня группируются в классы, отражающие отдельные учитываемые в рейтинге показатели деятельности преподавателей.

– На этапе «Ввод альтернатив решения» вводится информация о показателях деятельности преподавателей по группам рейтинга за текущий год.

– На этапе «Формирование групп экспертов» формируется комиссия, оценивающая достигнутые каждым конкурсантом результаты.

– Этап «Проведение сравнений критериев» подразумевает вычисление векторов весов критериев верхнего и нижнего уровней и формирование матриц  $p = \{p_{SK}\}$  и  $v = \{v_{KN}\}$ .

– На этапе «Проведение сравнений альтернатив» производится вычисление локальных весомостей альтернатив по каждому из критериев нижнего уровня, а также вектора глобальных весомостей, показывающих предпочтительность преподавателей при их отборе в номинации «Лучший ученый».

– На последних двух этапах рассчитываются индекс и оценка согласованности. Если они превышают пороговое значение, то программа предлагает перезаполнить матрицы парных сравнений.

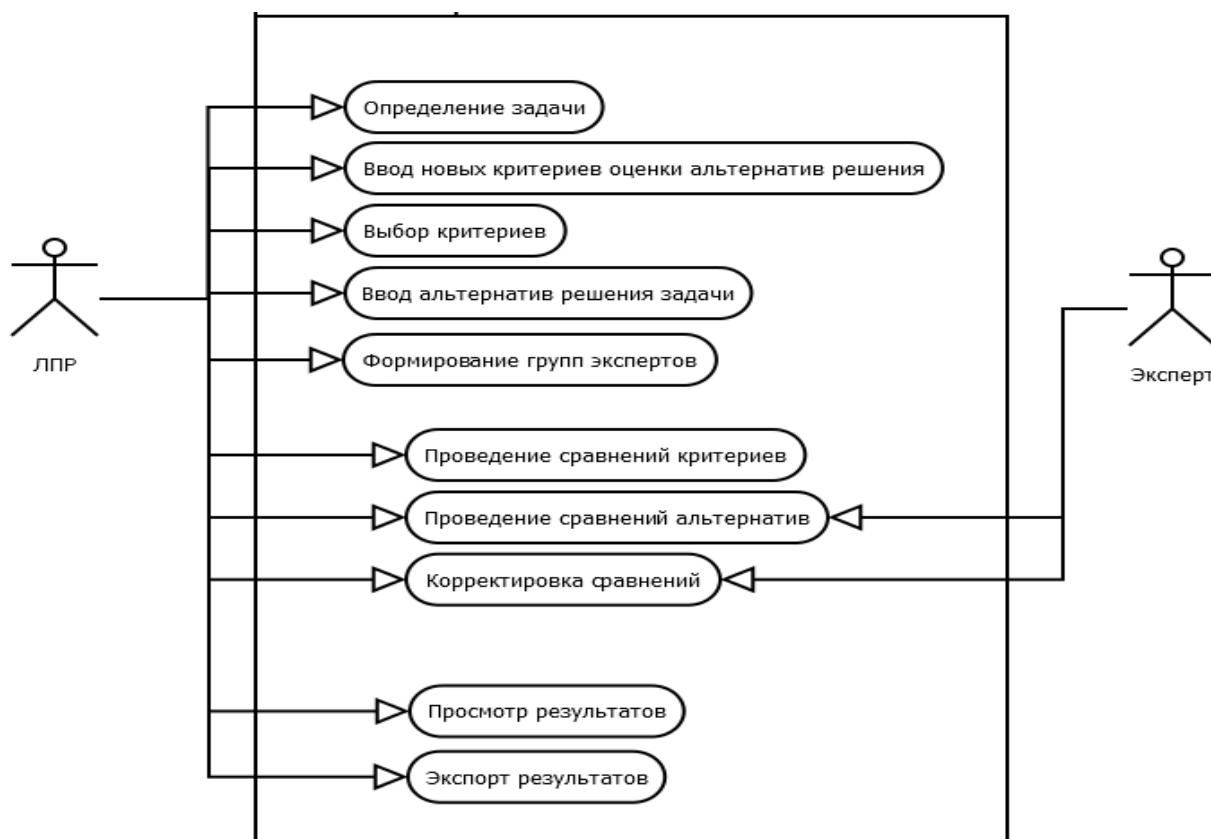


Рисунок 2.6 – Алгоритм решения задачи

В рамках решения задачи был разработан программный модуль, вычисляющий весомости сравниваемых объектов с использованием метода



анализа иерархий. Пример работы модуля и результатов вычислений для оценки лучших ученых представлены в Приложении Б. Используемые критерии оценки результатов научной работы для оценки ученых в рамках конкурса «Лучший ученый НИУ «БелГУ» в области инженерно-технических наук» и основанные на них составляющие научной деятельности представлены в Приложениях А, М.

#### **2.4 Разработка метода принятия решений при формировании кадрового резерва (на примере должности заведующего кафедрой)**

Кадровый резерв – это группа руководителей и специалистов, обладающих способностью к управленческой деятельности, отвечающих требованиям, предъявляемым должностью того или иного ранга, подвергшихся отбору и прошедших систематическую целевую квалификационную подготовку.

Для любой компании формирование резерва кадров позволит обеспечить замещение вакантных должностей в случае увольнения работников, их болезни, отпуска или командировки.

Особенно это важно для образовательных учреждений, поскольку для выполнения обязанностей руководящего состава ВУЗа и его структурных подразделений необходимы специфические знания и компетенции, наличие которых отсутствует у людей, прежде не сталкивавшихся с подобного рода деятельностью.

Существует два вида резерва: резерв развития и резерв руководителей.

Резерв развития – группа специалистов и руководителей, готовящихся к работе в рамках новых направлений (разработка новых товаров и технологий). Резерв руководителей – группа специалистов и руководителей, которые в будущем должны обеспечить эффективную работу организации.

В данном подразделе представлена разработанная методика принятия решений о выборе кандидатов в резерв руководителей (проректоры, начальники отделов как университета в целом, так и входящих в него институтов, директора институтов, деканы факультетов и их заместители, заведующие кафедрами) на основе сравнения с эталоном руководителя, разработанным и утвержденным для конкретной должности в ВУЗе на основе профстандарта данной должности.

Для разработки эталона необходимо определить набор компетенций для соответствующей должности и построить комплексную модель компетенций руководителя с указанием их градаций.

При отборе кандидатов на основе сравнения с эталоном необходима предварительная разработка мер близости к эталону и решающих правил принятия решений о степени соответствия кандидата той должности, на которую он претендует.

В целях оптимизации работы с кандидатами список кадрового резерва обычно составляют в двух частях.

1. В оперативный резерв зачисляются кандидаты на замещение определенных ключевых должностей, готовые приступить к работе немедленно или в ближайшем будущем (от 1 до 3 месяцев), а также кандидаты на должности, которые станут вакантными в ближайшее время (1–2 года) и требуют конкретной подготовки кандидатов.

2. Стратегический резерв составляют в основном молодые сотрудники, имеющие высокий профессиональный уровень и обладающие лидерскими способностями, которые в перспективе смогут занимать эти должности сроком до 5–10 лет.

Процесс разработки адаптированной методики отбора кадрового резерва для учебно-структурных подразделений образовательных учреждений состоит из следующих этапов:

- разработка профиля руководящей должности,
- формирование списка компетенций, которые необходимы для выполнения соответствующих должности обязанностей,
- определение уровней сформированности компетенций,
- задание меры близости
- разработка методики оценки степени годности претендентов к зачислению в тот или иной вид кадрового резерва.

В работе [51] указанная методика применяется для отбора в кадровый резерв претендентов на должность заведующего кафедрой. Выбранные компетенции для заведующего кафедрой представлены в Приложении Ж.

Для каждой компетенции прописываются уровни владения, и определяется, какого уровня достаточно представителю данной должности (определяются значения для формирования значений эталона)

Уровни владения:

- базовый (минимальное пороговое значение, требуемое для выполнения соответствующей деятельности), теоретические знания, связанные с соответствующими компетенциями (для профессиональных и управленческих, за исключением П17)
- средний – теоретические знания + практические умения, связанные с соответствующими компетенциями (для профессиональных и управленческих, за исключением П17)
- максимальный уровень - теоретические знания + практические умения + практические навыки, связанные с соответствующими компетенциями (для профессиональных и управленческих, за исключением П17)

Самоконтроль, организованность, дисциплинированность.

– Низкий – плохой самоконтроль, слабая организованность, относительно низкая дисциплинированность (могут быть незначительные дисциплинарные взыскания)

– Средний – самоконтроль в основном имеет место, самоорганизованность, отсутствие дисциплинарных взысканий

– Высокий – полный самоконтроль, организация и модерация мероприятий кафедры, наличие поощрений за высокую дисциплинированность

Доброжелательность, внимательность, вежливость в общении. – оценивается на основе психологического теста «Психологический тип в общении»

– Низкий (Интроверт) Обращенный в себя, он с трудом вступает в контакт, в компании способен нагнать на всех тоску. Такой человек ориентирован в основном на собственные чувства, сдержан, застенчив, общению предпочитает книгу. В решениях серьезен, эмоциям не доверяет, любит порядок. Пессимистичен, и поэтому вряд ли из него получится хороший организатор.

– Средний (Экстраверт) Словоохотливый, общительный оптимист, любит каверзные вопросы, острые шутки. Общение с кем бы то ни было для него не проблема, и тут он прекрасный импровизатор. Все у него получается легко и непринужденно. Но не менее легко относится и к собственным обязательствам, и поэтому хозяином своего слова его можно назвать лишь с иронией. Несдержан, потому что не считает нужным контролировать эмоции и чувства.

– Высокий (Амбаверт) Для него характерны спокойные, ровные отношения с людьми, ответственность за свои поступки. Именно такими качествами обладают, как правило, лучшие руководители, словом все, чья работа требует умения общаться с людьми.

Умение разрешать конфликтные ситуации в коллективе. оценивается на основе методики "ОЦЕНКА СПОСОБОВ РЕАГИРОВАНИЯ В КОНФЛИКТЕ"

К.Н Томаса

- Низкий: Агрессия + Избегание
- Средний: Уступки + Избегание
- Высокий: Сотрудничество + Компромисс

Лидерский потенциал. При формулировке требований к уровням использовалась методика диагностики лидерских способностей (Е.Жариков, Е.Крушельницкий)

- Низкий – лидерские качества представлены слабо, подвержен конформизму, окружающие не воспринимают его как лидера
- Средний - лидерские качества представлены на среднем уровне, в среднем в половине случаев способен позиционировать себя лидером
- Высокий - способен позиционировать себя лидером в практически любой ситуации

Активность, инициативность, предприимчивость.

- Низкий – не проявляет инициативности, способен только на выполнение порученных поручений только при наличии инструкции
- Средний – может предлагать методы достижения цели, направленные на улучшение инструкций и улучшение работы подразделения
- Высокий – активно разрабатывает и внедряет инновации, улучшающие работу подразделения

Умение убедить, аргументировать свою позицию.

- Низкий – редко способен аргументировать свою позицию и убедить собеседника
- Средний – примерно в половине случаев способен аргументировать свою позицию и убедить собеседника
- Высокий способен аргументировать свою позицию практически в любой ситуации, обладает даром убеждения

Были сформулированы эталонные значения каждой компетенции, которые должны быть у человека, занимающего должность заведующего кафедрой.

Таблица 2.9 - Эталонные значения компетенций для заведующего кафедрой

Вид компетенций	Требуемый уровень
<b>Профессиональные компетенции</b>	
Знание теории и методов управления образовательными системами.	Средний
Знания порядка составления учебных планов.	Максимальный
Знание правил ведения документации по учебной работе.	Средний
Знание основ педагогики, физиологии, психологии.	Базовый
Знание методики профессионального обучения.	Средний
Знания современных форм и методов обучения и воспитания.	Базовый
Знание методов и способов использования образовательных технологий в том числе и дистанционных.	Базовый
Знание основных методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности.	Средний
Знание особенностей организации учебно-научной деятельности высшего учебного заведения.	Средний
Знание порядка разработки учебных планов и программ, методов и способов использования образовательных технологий.	Средний
Знание особенностей регулирования труда научных, педагогических и руководящих работников университета.	Базовый
Навык работы на ПК на уровне уверенного пользователя программами MS Office.	Максимальный
Знание иностранного языка: английского (немецкого, французского) на уровне не ниже самостоятельного владения (B1 или B2).	B1
<b>Управленческие</b>	
Владение навыками планирования, координации, организации и контроля деятельности подчиненных.	Средний
Владение навыком определения стратегии развития научных направлений факультета и способность ставить конкретные задачи подчиненным для ее реализации.	Средний
Умение организовать сотрудников факультета и мотивировать их на обеспечение высокоэффективного учебного и научного процесса.	Средний
Умение контролировать рациональное использование материальных, финансовых и трудовых ресурсов при выполнении научно-исследовательских работ.	Максимальный
Умение оценивать результаты учебной и научной деятельности кафедр факультета.	Максимальный
Коммуникативная компетентность, способность организовать межкафедральное взаимодействие.	Средний

Продолжение Таблицы 2.9

Вид компетенций	Требуемый уровень
Способность самостоятельно принимать управленческие решения.	Максимальный
<b>Личные качества</b>	
Самоконтроль, организованность, дисциплинированность.	Высокий
Доброжелательность, внимательность, вежливость в общении.	Высокий
Умение разрешать конфликтные ситуации в коллективе.	Высокий
Лидерский потенциал.	Средний
Вид компетенций	Требуемый уровень
Активность, инициативность, предприимчивость.	Средний
Умение убедить, аргументировать свою позицию.	Высокий

Для определения рейтинга претендентов и степени их близости к эталонным значениям компетенций за основу был взят метод идеальной точки и проведена его модификация:

1. Исходные данные представили в виде матрицы  $(a_{ij})$ , составили столбец эталона должности и столбец с максимальными значениями компетенций.

2. Исходные показатели матрицы  $a_{ij}$  стандартизируются в отношении соответствующего показателя эталона по формуле (2.4):

$$X_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}} \quad (2.4),$$

где  $x_{ij}$  — стандартизированные частные показатели компетенций  $j$ -го претендента;  $a_{ij}$  — исходные частные показатели компетенций.

3. Для каждого анализируемого претендента значение его рейтинговой оценки ( $R_j$ ) определяется по формуле (2.5):

$$R_j = \sqrt{K_1(1 - X_{1j}^2)^2 + \dots + K_n(1 - X_{nj}^2)^2} \quad (2.5),$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_n \dots$  — весовые коэффициенты важности компетенций для занимаемой должности, назначаемые экспертом и в сумме дающие 1.

Таким образом, оценка степени соответствия претендента должности, для которой формируется кадровый резерв, производится посредством его сравнения по каждой частной компетенции с эталонным должностным. Это дает возможность проранжировать претендентов по степени их соответствия профилю и компетенциям данной должности.

С привлечением экспертов выставляются весовости групп компетенций, затем оцениваются весовости частных компетенций в каждой группе.

Оценивается уровень компетенций каждого претендента, и сравнивают их соответствующими значениями эталона.

Весомости групп компетенций:

Таблица 2.10 – Таблица весомостей групп компетенций для заведующего кафедрой

Профессиональные	Управленческие	Личные качества
0,35	0,45	0,20

Весомости частных компетенций в каждой группе представлены в Таблице 2.11.



Таблица 2.11 – Таблица частных компетенций в каждой группе компетенций для заведующего кафедрой

Группа компетенций		весомости
Профессиональные		
1.	Знание теории и методов управления образовательными системами.	0,11
2.	Знания порядка составления учебных планов.	0,10
3.	Знание правил ведения документации по учебной работе.	0,08
4.	Знание основ педагогики, физиологии, психологии.	0,06
5.	Знание методики профессионального обучения.	0,07
6.	Знания современных форм и методов обучения и воспитания.	0,07
7.	Знание методов и способов использования образовательных технологий, в том числе и дистанционных.	0,09
8.	Знание основных методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности.	0,06
9.	Знание особенностей организации учебно-научной деятельности высшего учебного заведения.	0,10
10.	Знание порядка разработки учебных планов и программ, методов и способов использования образовательных технологий.	0,08
11.	Знание особенностей регулирования труда научных, педагогических и руководящих работников университета.	0,09
12.	Навык работы на ПК на уровне уверенного пользователя программами MS Office.	0,04
13.	Знание иностранного языка: английского (немецкого, французского) на уровне не ниже самостоятельного владения (B1 или B2).	0,03
Управленческие		
1.	Владение навыками планирования, координации, организации и контроля деятельности подчиненных.	0,15
2.	Владение навыком определения стратегии развития научных направлений факультета и способность ставить конкретные задачи подчиненным для ее реализации.	0,18
3.	Умение организовать сотрудников факультета и мотивировать их на обеспечение высокоэффективного учебного и научного процесса.	0,16

Продолжение Таблицы 2.11

Группа компетенций		весомости
4.	Умение контролировать рациональное использование материальных, финансовых и трудовых ресурсов при выполнении научно-исследовательских работ.	0,10
5.	Умение оценивать результаты учебной и научной деятельности кафедр факультета.	0,13
6.	Коммуникативная компетентность, способность организовать межкафедральное взаимодействие.	0,10
7.	Способность самостоятельно принимать управленческие решения.	0,18
Личные качества		
1.	Самоконтроль, организованность, дисциплинированность.	0,17
2.	Доброжелательность, внимательность, вежливость в общении.	0,13
3.	Умение разрешать конфликтные ситуации в коллективе.	0,18
4.	Лидерский потенциал.	0,20
5.	Активность, инициативность, предприимчивость.	0,15
6.	Умение убедить, аргументировать свою позицию.	0,17

В таблице градации компетенций представлены следующими числовыми значениями: 1 – низкий / базовый, 2 – средний, 3 – высокий / максимальный

Таблица 2.12 – Расчет степени пригодности претендентов к помещению в кадровый резерв

Компетенции	Претендент 1	Претендент 2	Претендент 3	Претендент 4	Условный эталонный претендент (max)	Вес компетенции	Эталон должности
П3	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,039	2/3
П4	3/3	3/3	1/3	3/3	3/3	0,035	3/3
П5	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,028	1/3
П6	2/3	3/3	2/3	2/3	3/3	0,021	2/3
П7	2/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,025	1/3
П8	2/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,025	1/3
П9	2/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,032	2/3
П10	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0,021	2/3
П12	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,035	2/3
П13	3/3	3/3	1/3	2/3	3/3	0,028	1/3
П15	2/3	2/3	2/3	3/3	3/3	0,032	3/3
П16	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0,014	2/3
П17	2/3	2/3	2/3	3/3	3/3	0,011	2/3
У1	3/3	3/3	1/3	2/3	3/3	0,068	2/3
У2	2/3	3/3	2/3	2/3	3/3	0,081	2/3

Продолжение Таблицы 2.12

Компетенции	Претендент 1	Претендент 2	Претендент 3	Претендент 4	Условный эталонный претендент (max)	Вес компетенции	Эталон должности
У3	2/3	2/3	1/3	2/3	3/3	0,072	2/3
У4	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,045	3/3
У5	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0,059	3/3
У6	2/3	3/3	1/3	2/3	3/3	0,045	2/3
У7	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,081	3/3
Л1	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,034	3/3
Л3	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,026	3/3
Л4	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,036	3/3
Л5	2/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,040	2/3
Л6	3/3	3/3	2/3	2/3	3/3	0,030	2/3
Л7	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0,034	3/3
Значение рейтинговой оценки претендента	0,205886	0,112546	0,42269	0,195647			
Рейтинг (место)	3	1	4	2			
Степень соответствия претендента должности	Годен в СР	Годен в ОР	Не годен	Годен в СР			
«Проблемные» компетенции, по которым наиболее сильно расхождение от эталона			П4				

Для определения максимального расхождения в компетенциях претендента от эталонных вычисляется  $D_r = \max_i |y_{ir} - z_{ir}|$ . С помощью данной величины можно также определить, для каких компетенций такое расхождение является существенным. В случае сильного расхождения по компетенции с наибольшим весом это может послужить причиной принятия решения о несоответствии претендента должности.

Градации для определения степени пригодности претендента для его зачисления в какой-то из 2 резервов следующие:

Таблица 2.13 – Градации для принятия решений

Градации	Степень пригодности в резерв
$s_i \in [0; 0,133]$	Годен в оперативный резерв
$s_i \in (0,133; 0,266]$	Годен в стратегический резерв
$s_i \in (0,266; 0,399]$	Годен в стратегический резерв после переподготовки
$s_i \in (0,399; 0,664]$	Негоден

Таким образом, Претендент 1 - может быть зачислен в стратегический резерв; Претендент 2 – может быть зачислен в оперативный резерв; Претендент 3 – не годен к зачислению в кадровый резерв; Претендент 4 – может быть зачислен в стратегический резерв.

#### Выводы по второму разделу

Была разработана методика отбора преподавателей, включающая в себя метод принятия решений о степени соответствия преподавателей занимаемым ими должностям, метод принятия решений при отборе ученых в рамках конкурса «Лучший ученый НИУ БелГУ», метод принятия решений при формировании кадрового резерва (на примере должности заведующего кафедрой): разработаны градации, отобраны методы оценки частных групп компетенций, на основе профессиональных стандартов составлен эталон заведующего кафедрой и модифицирован метод идеальной точки для оценивания степени пригодности претендентов.

### 3 Программная реализация

#### 3.1 Разработка алгоритмов принятия решений

В рамках ВКР были разработаны следующие алгоритмы (в словесной форме они представлены в Приложении К):

1. Алгоритм принятия решений о степени соответствия преподавателей занимаемым должностям



Рисунок 3.1 – Схема алгоритма

2. Алгоритм принятия решений при отборе ученых в рамках конкурса «Лучший ученый НИУ БелГУ»

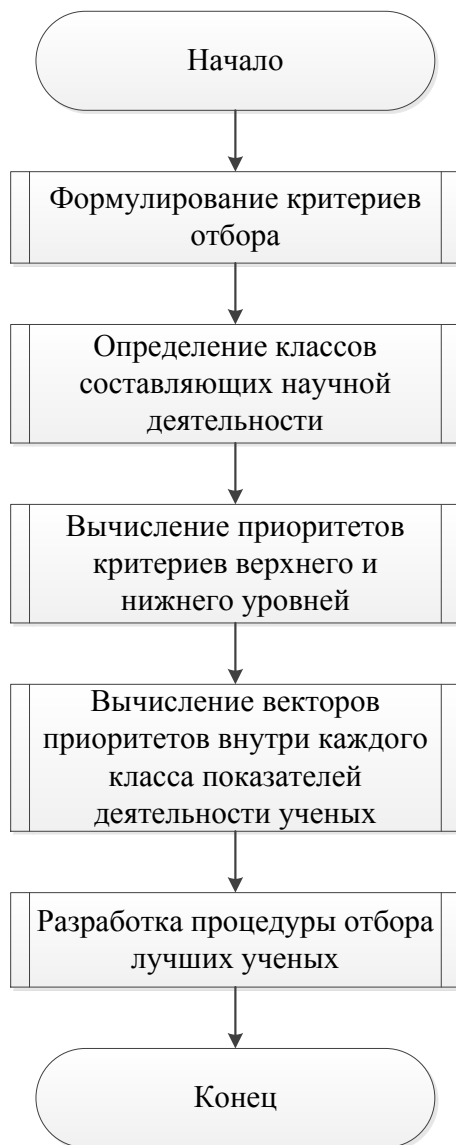


Рисунок 3.2 – Схема алгоритма

3. Алгоритм принятия решений при формировании кадрового резерва (на примере должности заведующего кафедрой)



Рисунок 3.3 – Схема алгоритма

### 3.2 Формулировка требований к разрабатываемой системе

- Система должна осуществлять квалификационное тестирование преподавателя и выдавать результат и рекомендации

- Система должна осуществлять психологическое тестирование согласно приведенным методикам, подсчитывать результат, интерпретировать результат
- Система должна осуществлять хранение введенной преподавателем информации
- Система должна осуществлять хранение данных, введенных в анкеты, подсчитывать результат и интерпретировать его
- Система должна выдавать рекомендации о рассчитанной степени соответствия преподавателей занимаемой должности, хранить все полученные результаты и рекомендации
- Система должна выдавать результаты расчетов и рекомендации по формированию кадрового резерва
- Система должна осуществлять отбор лучших ученых на основе многокритериального оценивания, выдавать результаты и хранить полученную информацию

### **3.3 Описание разработанной программной поддержки**

Структура модулей программной поддержки

- Модуль проведения тестирования преподавателей
- Модуль оценки личностных качеств преподавателя
- Модуль анкетирования студентов
- Модуль многокритериального оценивания



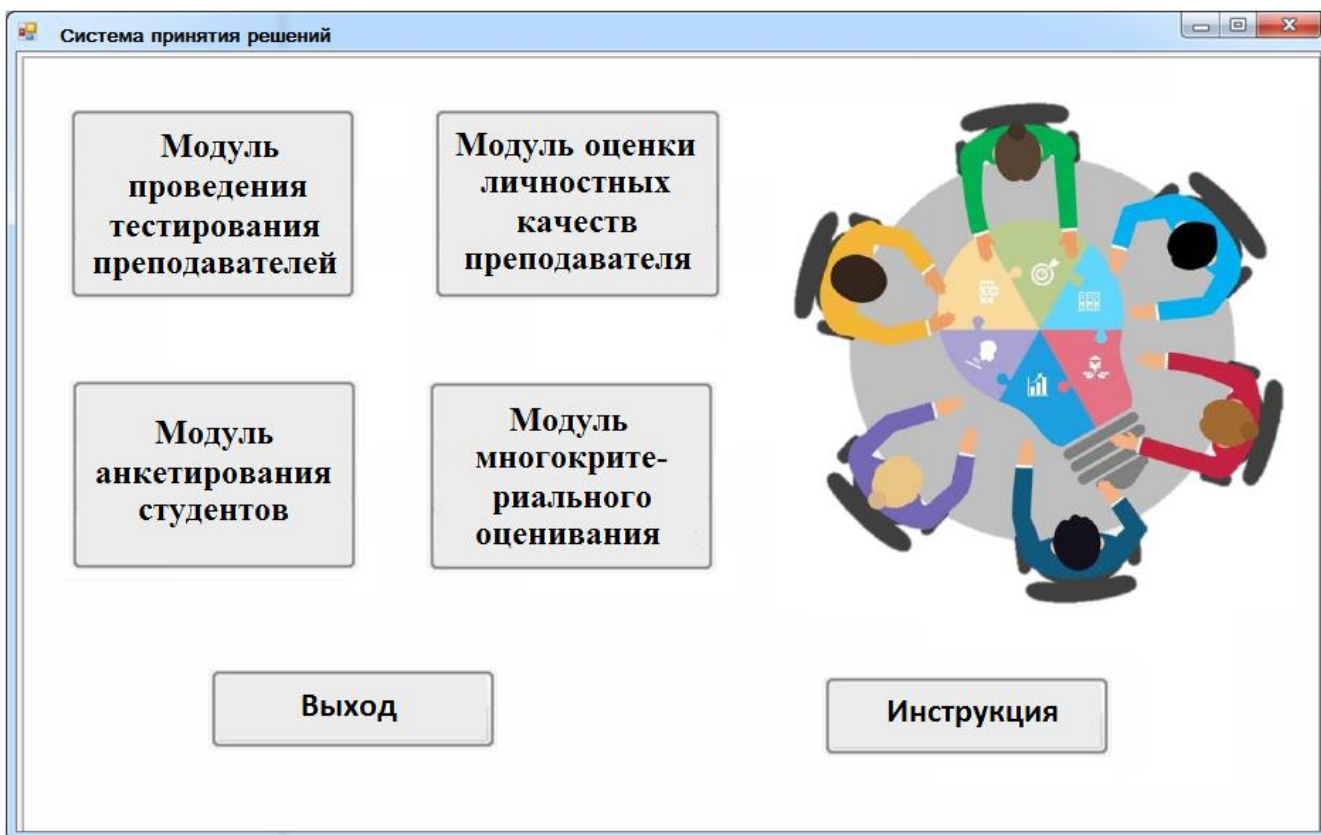


Рисунок 3.1 – Главная форма программы

### ***3.3.1 Модуль проведения тестирования преподавателей***

Квалификационные тесты подразумевают как знание основ педагогики и психологии, так и преподаваемых дисциплин.

Первый шаг – запуск программы. После этого выбирается тема теста (рис. 3.2.).

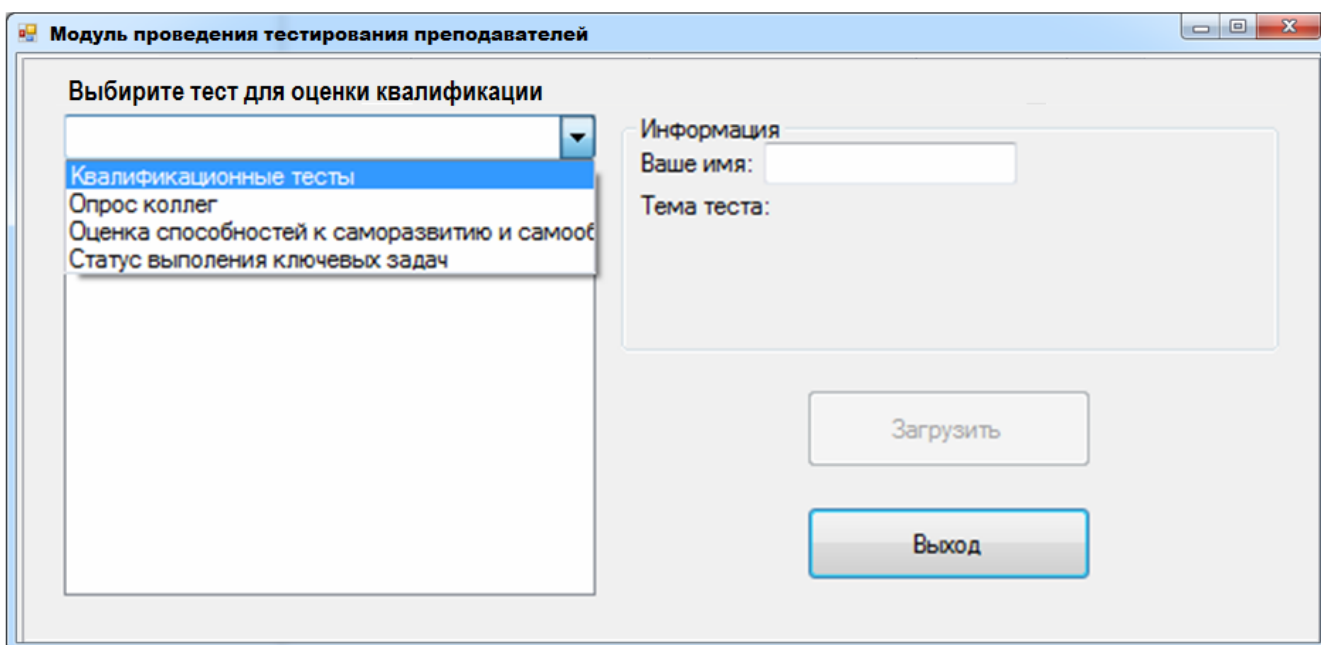


Рисунок 3.2 – Выбор темы теста

После выбора темы теста выбирается нужный тест (рис.3.3) и вводится имя преподавателя.

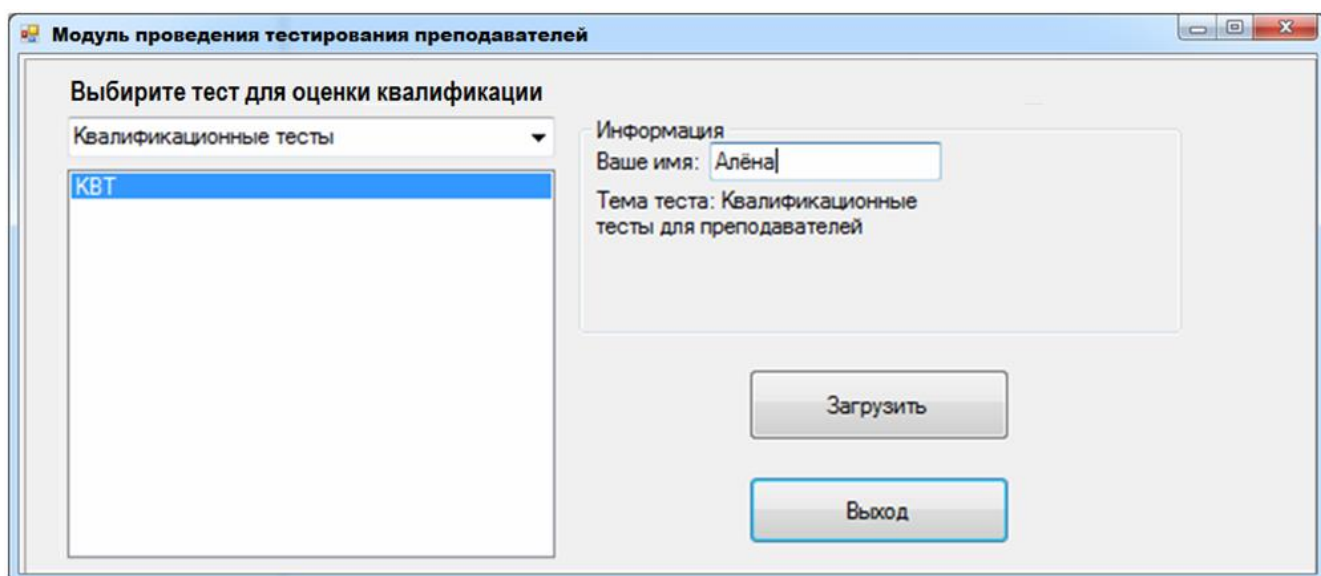


Рисунок 3.3 – Ввод имени преподавателя

После этого выполняется загрузка теста для его прохождения (рис. 3.4).

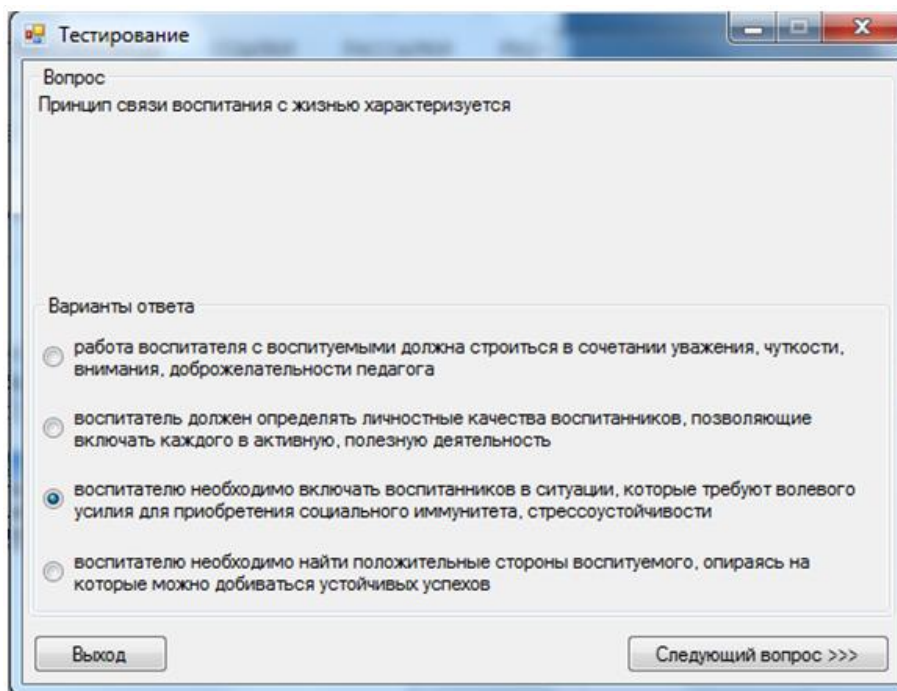


Рисунок 3.4 – Прохождение теста

После окончания теста производится расчет результатов и выдача их преподавателю (рис. 3.5).

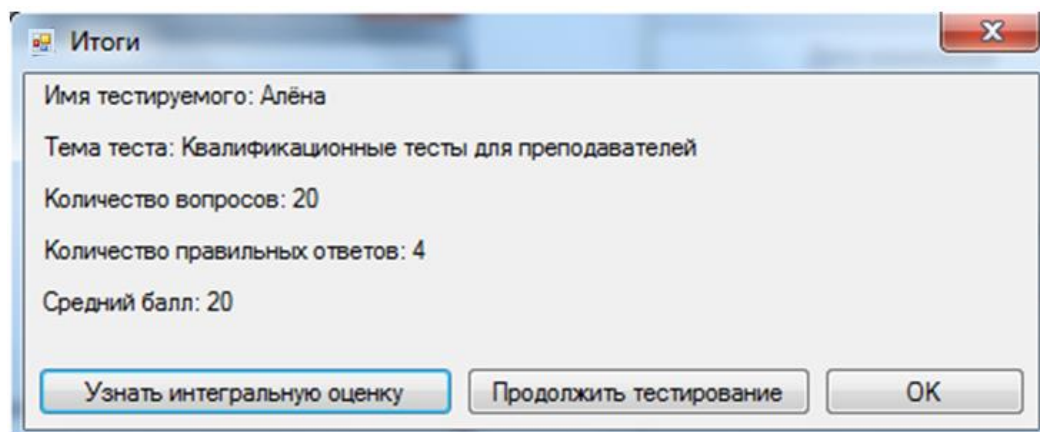


Рисунок 3.5 – Просмотр итогов тестирования

При нажатии на кнопку “Интегральная оценка”, должно появиться сообщение с оценкой, если преподаватель прошел все необходимые тесты (рис. 3.6).

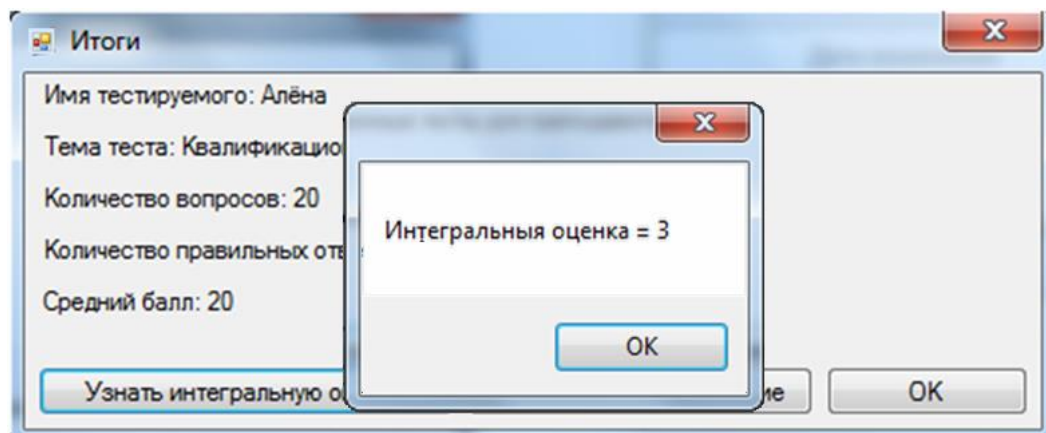


Рисунок 3.6 – Вывод интегральной оценки

Иначе выведется сообщение с просьбой пройти следующие тесты (рис. 3.7)

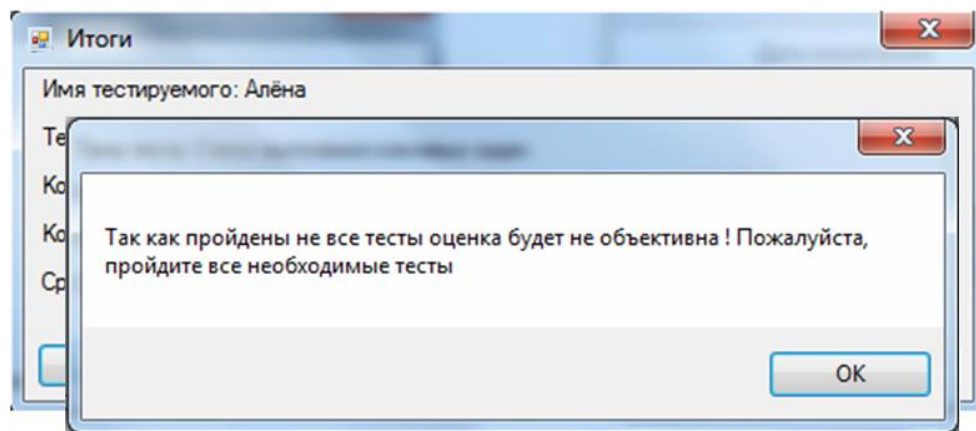


Рисунок 3.7 - Сообщение с просьбой пройти следующие тесты

Результаты прохождения теста записываются в файл, в папке на диске D:\Tests (папка создаётся самостоятельно).

Экранные формы для добавления тестов представлены в Приложении.

### 3.3.2 Модуль оценки личностных качеств преподавателя

Разработанный модуль оценивает личностные качества преподавателей. Он состоит из нескольких вкладок, каждая из которых содержит отдельный психологический тест. На первой вкладке преподаватель проходит тест «Таблица Шульца», определяющий устойчивость внимания и динамики работоспособности (рис. 3.8).

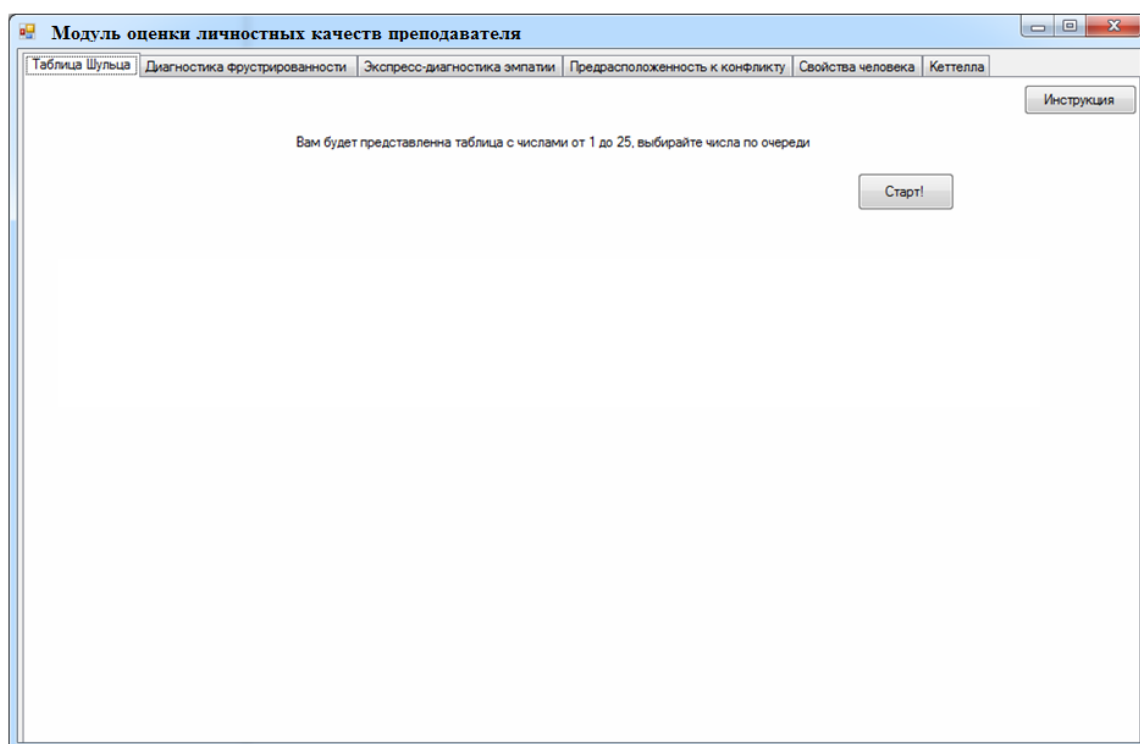


Рисунок 3.8 – Компьютерный вариант теста «Таблица Шульца» (запуск)

Преподаватель должен отыскать и нажать числа в порядке их возрастания. Первичным результатом является время, потраченное на выполнение, и количество ошибок отдельно по каждой таблице. Этот тест позволяет также

оценить эффективность работы, степень вработываемости, психическую устойчивость

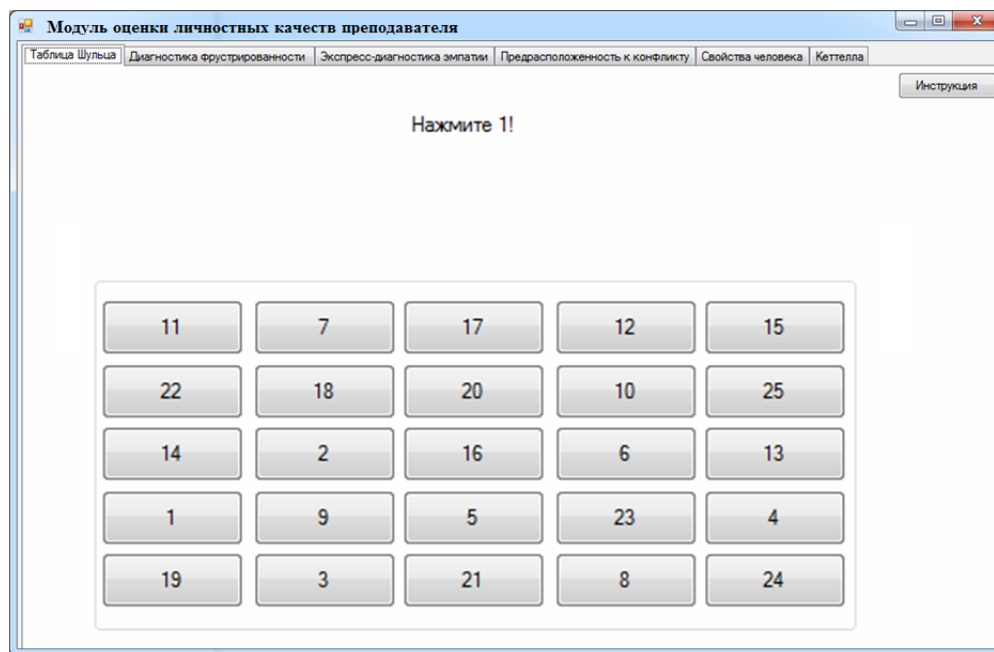


Рисунок 3.10 – Компьютерный вариант теста «Таблица Шульца» (прохождение)

На следующей вкладке преподаватель проходит тест «Диагностика фрустрированности», который определяет уровень социальной фрустрированности испытуемого (рис. 3.11).

Модуль оценки личностных качеств преподавателя

Таблица Шульца | **Диагностика фрустрированности** | Экспресс-диагностика эмпатии | Предрасположенность к конфликту | Свойства человека | Кеттелла

Инструкция

Отправить

Удовлетворяет ли вас

Вопрос:	0 - Полностью удовлетворен	1 - Скорее удовлетворен	2 - Затрудняюсь ответить	3 - Скорее неудовлетворён	4 - Полностью не удовлетворён
Своим образованием	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Взаимоотношениями с коллегами по работе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Взаимоотношениями с администрацией на работе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Взаимоотношениями с субъектами своей профессиональной деятельности	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Содержанием своей работы в целом	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условия профессиональной деятельности	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Своим положением в обществе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Материальным положением	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Жилищно-бытовыми условиями	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Отношениями с супругом	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Отношение с ребенком	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Отношение с родителями	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Обстановкой в обществе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Отношениями с друзьями, знакомыми	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сферой услуг и бытового обслуживания	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сферой медицинского обслуживания	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Проведением досуга	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Возможностью проводить отпуск	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.11 – Компьютерный вариант теста «Диагностика фрустрированности»

После прохождения каждого из тестов преподаватель загружает файл справки, в котором представлена интерпретация полученных в результате тестирования результатов (рис. 3.12). Экранные формы с остальными вкладками находятся в Приложении.

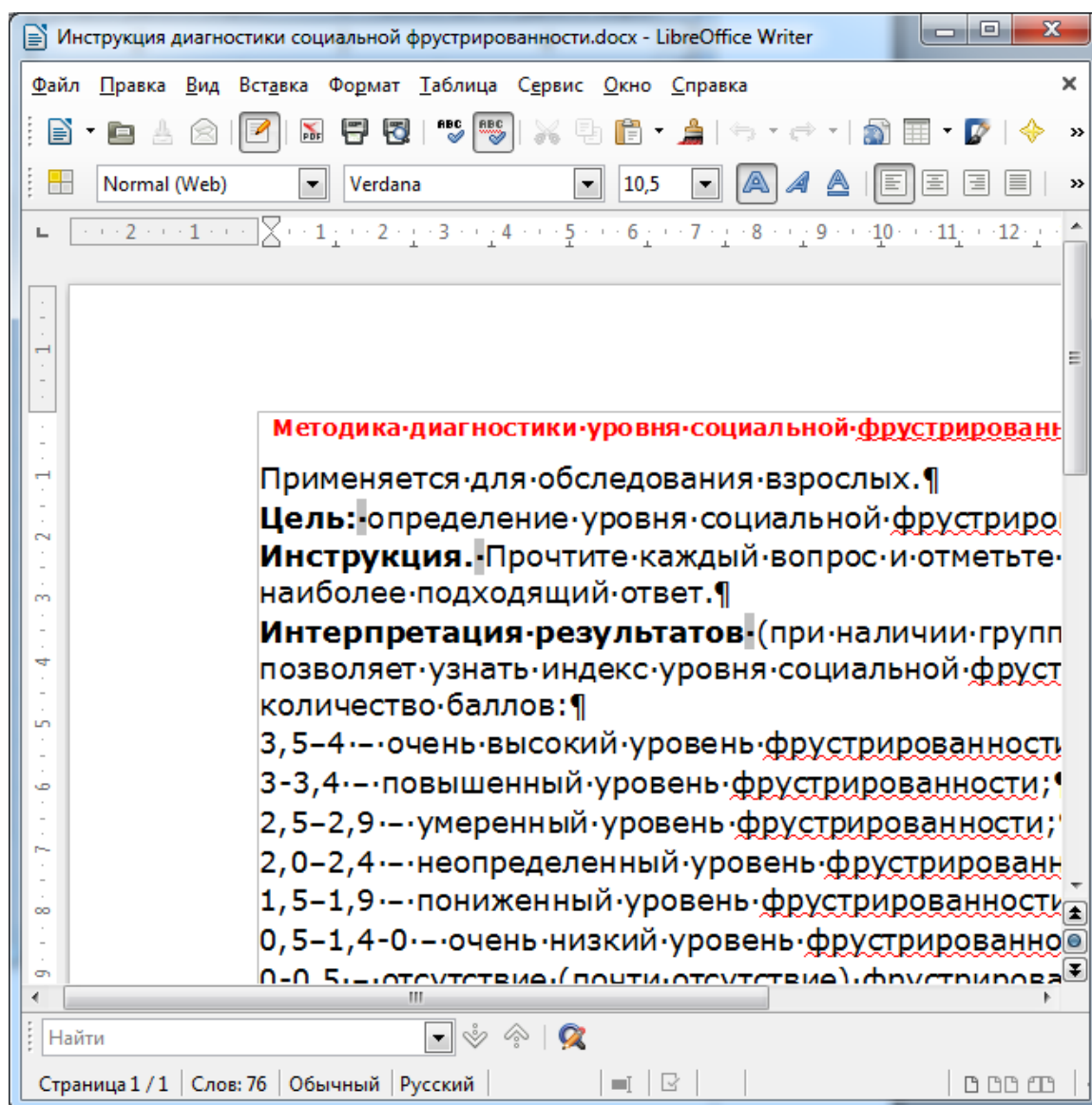


Рисунок 3.12 – Загрузка файла с интерпретацией результатов личного теста

### 3.3.3 Модуль анкетирования студентов

Главная форма модуля имеет вид, представленный на рисунке 3.17, и содержит 3 пункта: «Новый преподаватель», «Новая анкета», «Просмотреть созданные».



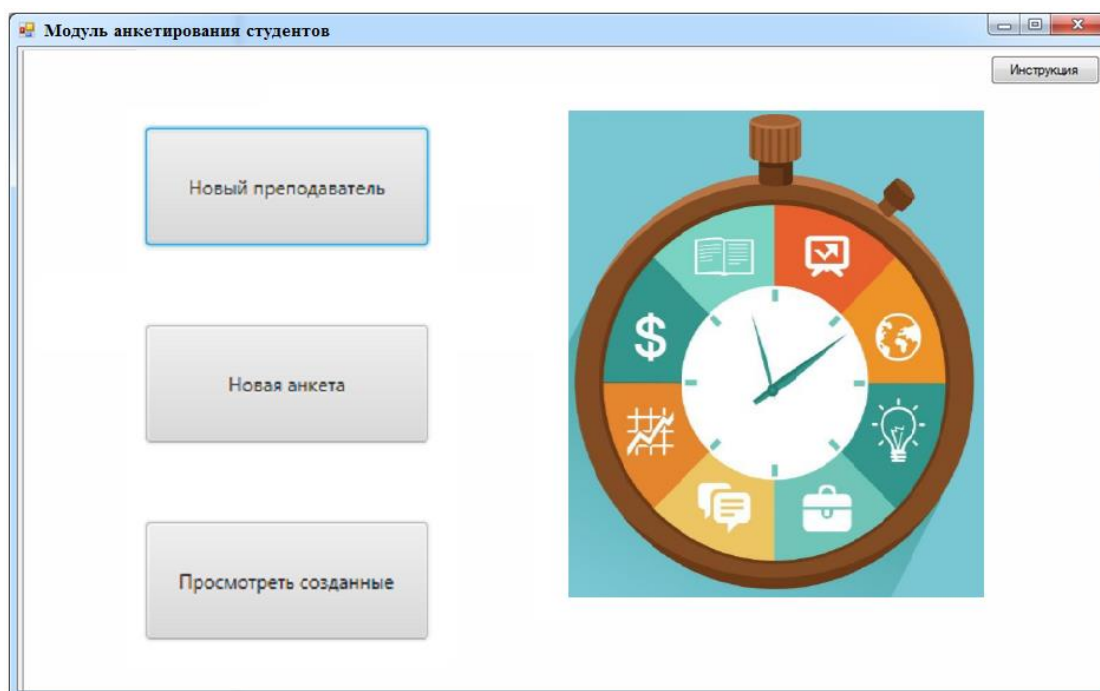


Рисунок 3.17 – Главная форма модуля анкетирования студентов

После нажатия на кнопку «Новый преподаватель» открывается форма, позволяющая либо отредактировать данные преподавателя, либо отредактировать анкету (рис.3.18).

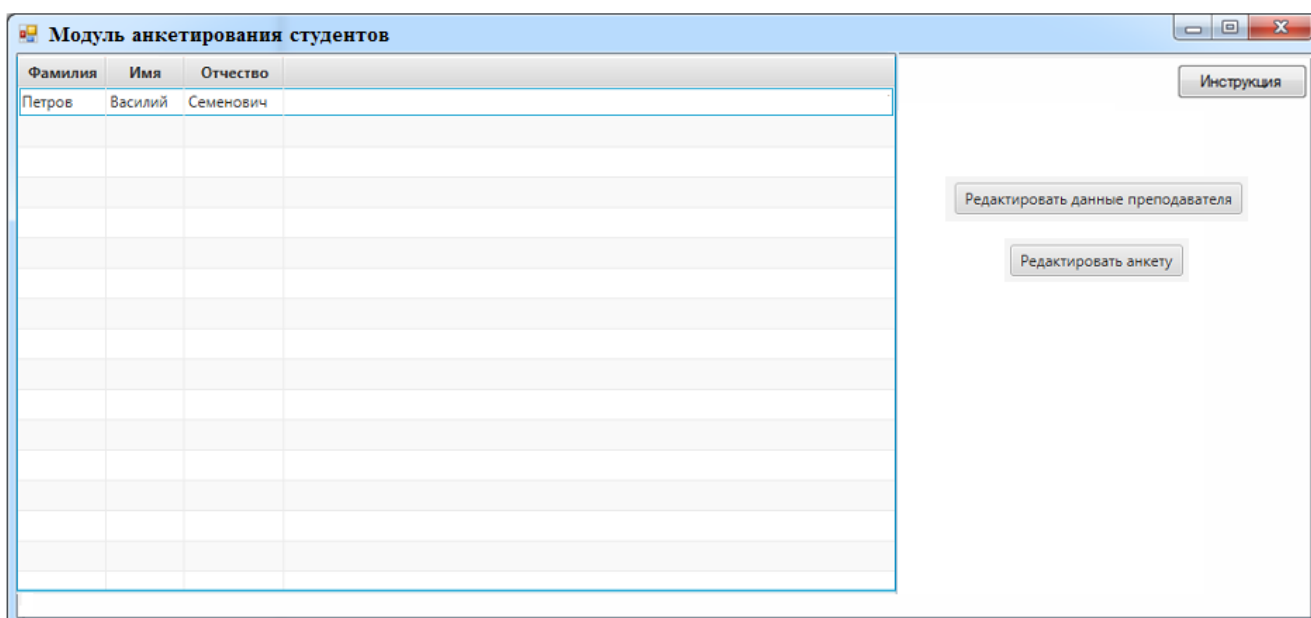


Рисунок 3.18 – Форма редактирования ФИО преподавателя / анкеты

После нажатия кнопки «Редактировать данные преподавателя» открывается окно, представленное на рисунке 3.19

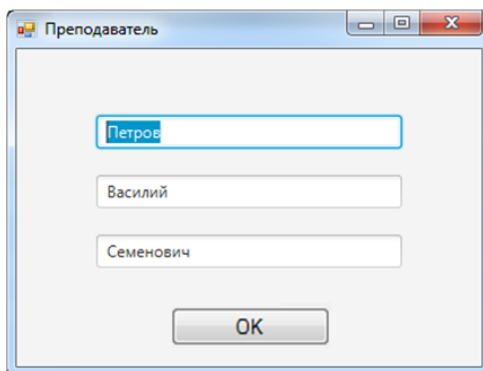
A screenshot of a Windows-style dialog box titled "Преподаватель". The dialog box has a light gray background and a blue border. It contains three text input fields stacked vertically. The first field contains the text "Петров", the second contains "Василий", and the third contains "Семенович". Below the input fields is a single button labeled "OK". The window title bar shows standard Windows window controls (minimize, maximize, close).

Рисунок 3.19 – Форма редактирования преподавателя

После редактирования открывается форма, в которой студенты оценивают учебную деятельность преподавателя на различных вкладках по указанным критериям, выбирая ту или иную из указанных градаций (рис. 3.20).

Модуль анкетирования студентов

Петров Василий Семенович

Научно-содержательный критерий | Научно-методический критерий | Организационный критерий | Критерий педагогического мастерства преподавателя | Эмоционк

Формирование темы, раскрытие её значимости, целей, задач	Низкий	Средний	Высокий
Доказательность, убедительность изложения	Низкий	Средний	Высокий
Научная глубина содержания	Низкий	Средний	Высокий
Оптимальное сочетание теоретического и практического материала	Низкий	Средний	Высокий
Логика, последовательность изложения	Низкий	Средний	Высокий
Ссылки на разные источники информации	Низкий	Средний	Высокий
Современность излагаемого материала	Низкий	Средний	Высокий
Использование необходимого математического аппарата	Низкий	Средний	Высокий
Связь материала с особенностями будущей профессии обучаемых	Низкий	Средний	Высокий
Критический анализ разных точек зрения на излагаемую проблему	Низкий	Средний	Высокий
Соответствие материала ГОС ВПО и рабочей программе	Низкий	Средний	Высокий

OK

Рисунок 3.20 – Форма оценивания учебной деятельности преподавателя

После того как все значения заполнены, программа рассчитывает интегральный показатель по данной таблице как взвешенную сумму и выводит ее на экран (рис.3.21). Это значение делят на заданный максимум, и по полученному отношению определяют уровень частных СПП преподавателя.

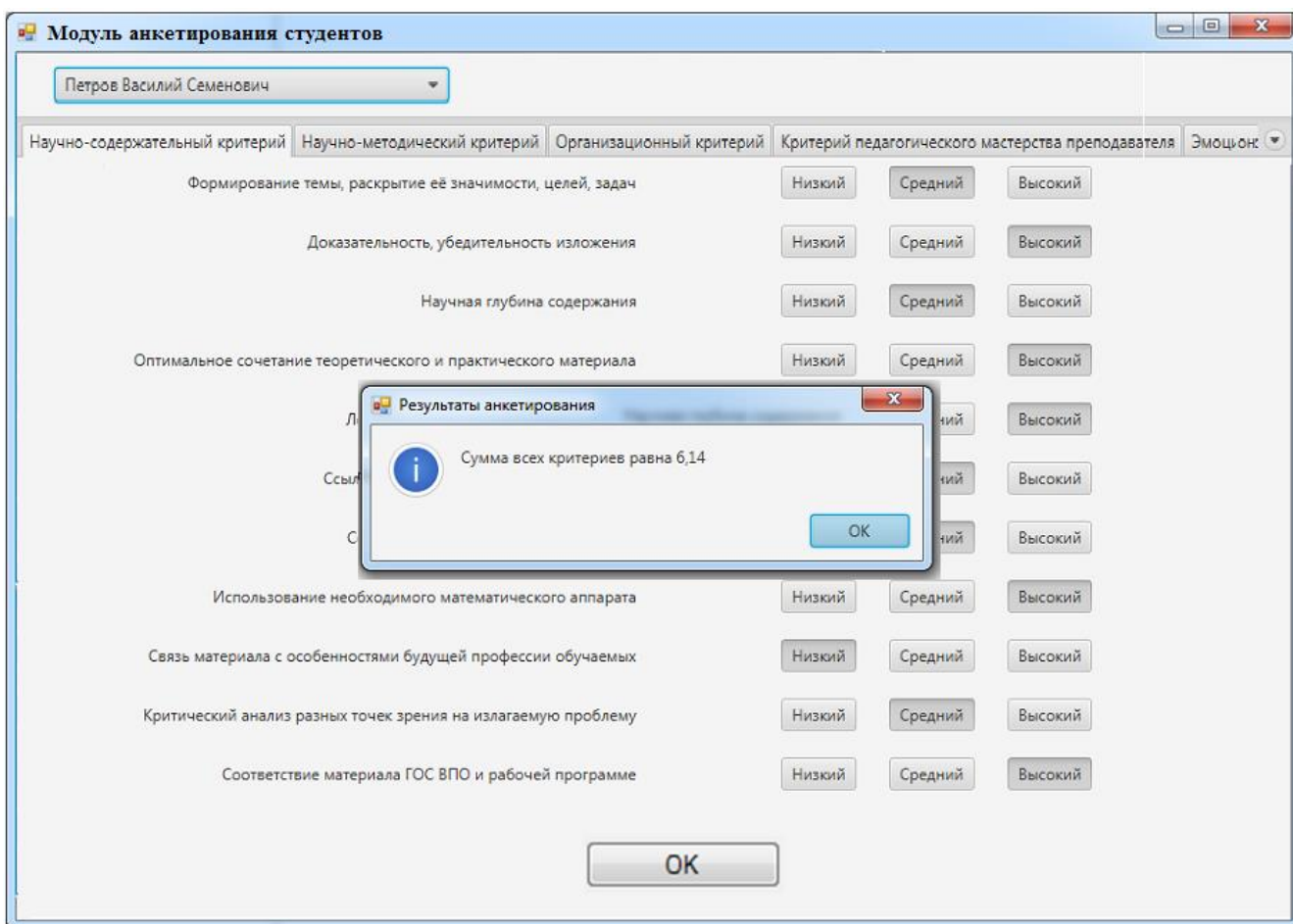


Рисунок 3.21 – Вывод интегрального показателя

На рисунке 3.22 представлена форма оценки результатов научной работы преподавателя.

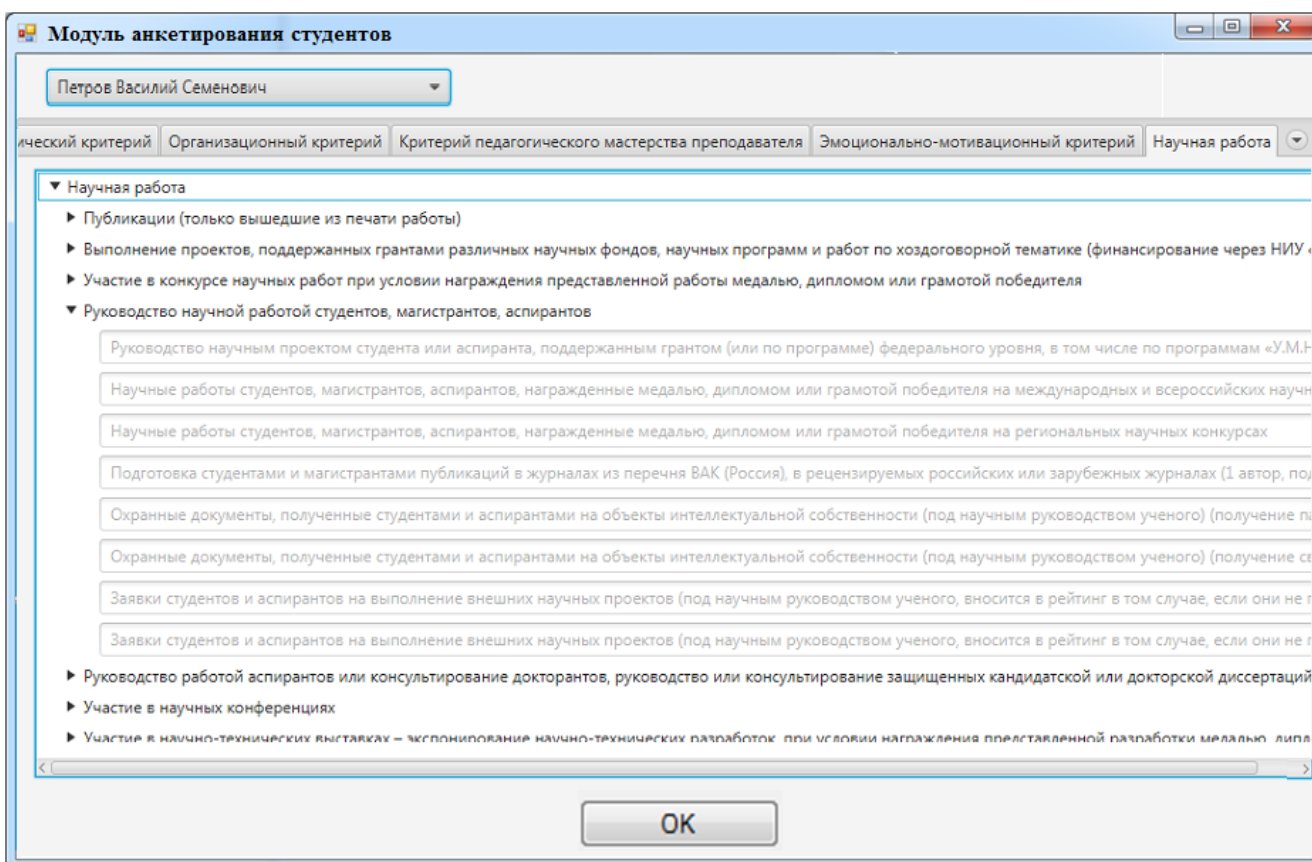


Рисунок 3.22 – Форма оценки результатов научной работы преподавателя

### 3.4 Оценка эффективности

Разработанные методы и алгоритмы принятия решений и их компьютерная поддержка имеют ряд преимуществ по сравнению с применяющимися инструментами:

1. используется многокритериальное экспертное оценивание, позволяющее учесть разную важность частных компетенций преподавателей
2. метод отбора в номинации «Лучший ученый» позволяет более обоснованно осуществлять отбор

3. ранее для формирования кадрового резерва не использовались матричные методы идеальной точки и разработанные профессиональные стандарты как набор компетенций и градаций их сформированности, необходимых для успешной деятельности на соответствующей должности
4. разработанная программная поддержка позволяет сделать расчеты более быстрыми

Для оценки эффективности разработанных методов и алгоритмов принятия решений были разработаны кейсы / анкеты. На вопросы кейса, связанного с определением степени соответствия преподавателей занимаемым должностям, было предложено ответить заведующим кафедрой и членам совета института / факультета. На вопросы кейса, связанного с отбором преподавателей в кадровый резерв, было предложено ответить директорам институтов, деканам, начальникам кадрового управления, отдела по развитию персонала и наградам. Кейсы и результаты опросов представлены в Приложении И. Они показали эффективность разработанных методов принятия решений.

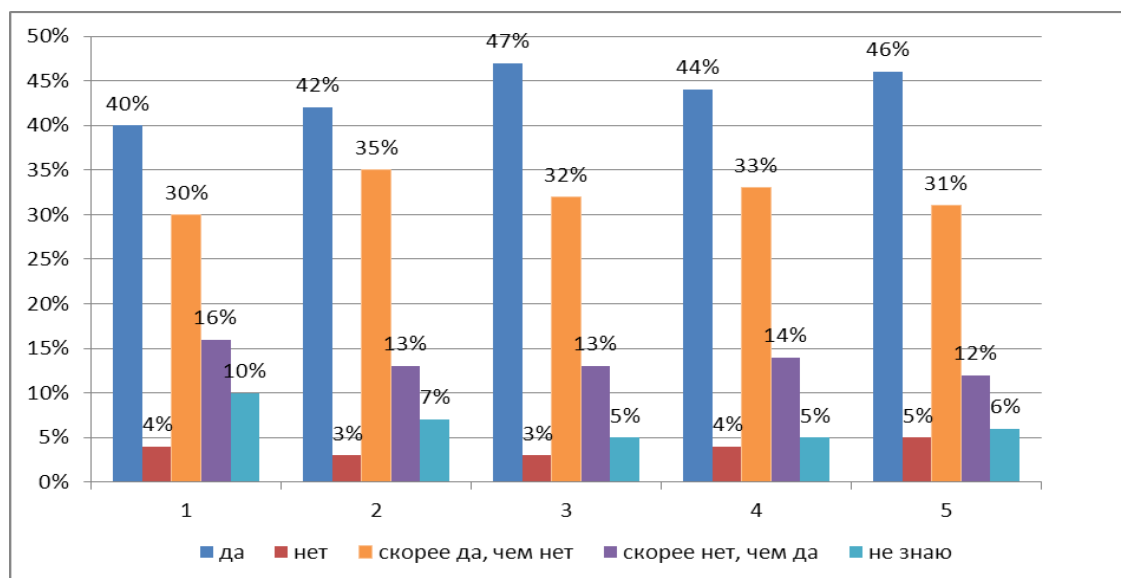


Рисунок 3.23 – График распределения ответов респондентов на разные вопросы

кейса

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ РАБОТЫ

В рамках ВКР были решены следующие задачи:

1. На основе анализа предметной области была построена иерархическая модель компетенций преподавателей в научно-технической сфере с учетом ее особенностей.

2. Был разработан метод принятия решений при конкурсном отборе преподавателей на вакантные должности, отличающийся от существующих подходов использованием методов многокритериального оценивания личностных, социально-психолого-педагогических, методических и научных компетенций, а также методами оценивания выделенных частных компетенций;

3. Был разработан метод принятия решений при отборе ученых, отличающийся использованием многокритериального оценивания и учетом конечных целей привлечения выбранных ученых;

4. Был разработан метод принятия решений при формировании кадрового резерва на примере должности заведующего кафедрой, отличающийся использованием профессионального стандарта соответствующей управленческой деятельности и разработкой на его основе эталона должности для проведения сравнения кандидатов в резерв и принятия решений об их пригодности в один из видов кадрового резерва

5. Были разработаны правила принятия решений при отборе преподавателей для конкретных задач (выбор лучшего ученого, формирование управленческого кадрового резерва)

6. Была разработана программная реализация разработанных алгоритмов отбора преподавателей с использованием многокритериального оценивания и апробация разработанных методов и алгоритмов.

Цель работы можно считать достигнутой. положения, выносимые на защиту, подтверждены.

Предложенные алгоритмы и программная система поддержки процесса отбора преподавателей могут быть использованы в университете для решения следующих задач: повышение обоснованности процесса отбора и принятия решений при отборе лучших ученых, при формировании кадрового резерва, при отборе кандидатов на вакантные должности; стимулирования научно-исследовательской деятельности преподавателей высшей школы.

В качестве возможных путей развития проекта и дальнейших исследований можно предложить распространить предложенный подход на процессы отбора преподавателей гуманитарных специальностей, а также распространить методику отбора в кадровый управленческий на резерв на другие руководящие должности, как в институте / на факультете, так и для начальников отделов, управлений.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам [Текст]. – Введ. 1996–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 1995. – 30 с. – (Единая система конструкторской документации)
2. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, сор. 2001. - 26 с. - (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
3. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, сор. 2004. - 170 с. - (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
4. ГОСТ 7.80-2000. Библиографическая запись. Заголовок: Общие требования и правила составления [Текст]. – Введ. 2000–07–01. – М.: Изд-во стандартов, 2000. – 11 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
5. ГОСТ 7.0.5-2008 Библиографическая ссылка: общие требования и правила составления [Текст]. – Введ. 2008–05–28. – М.: Изд-во стандартов, 2009. – 23 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
6. Assessment Center как технология комплексной оценки потенциала сотрудников организации [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://myakushkin.ru/assessment-center/statya-po-assessment-center.html>
7. Ангеловский А. А. Профессиональная компетентность как необходимое условие профессионализма (психолого-акмеологический анализ) [Текст] // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы Междунар. науч. конф. (г.

Уфа, июнь 2011 г.). — Уфа: Лето, 2011. — С. 7-13. — URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/18/742/> (дата обращения: 13.06.2018).

8. Аавиксоо Я. Обеспечение качества: неортодоксальный взгляд на проблему // Alma mater («Вестник высшей школы»). 2002. № 6. С. 3-8., El-Khawas E. Staffing Issues in the Next Decade: Complex and Challenging // Higher Education Policy. June, 1994, N 2, vol. 7. PP. 43-44.

9. Анализ системы оценки высшего образования в мире [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.quality.edu.ru/quality/sk/param/213/>

10. Аттестация педагогических кадров 2014 года /консультативный практикум по вопросам аттестации педагогических работников. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://somc.ru/article/6>

11. Берестнева О.Г. Системные исследования и информационные технологии оценки компетентности студентов / автореф. дисс. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук, Томск: ТПУ, 2007. – 41с.

12. Блюмин С.Д. Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности / С.Л. Блюмин, И.А. Шуйкова. - Липецк: ЛЭГИ, 2001. – 138 с.

13. Бордовская, Н.В., Методика оценки качества деятельности преподавателей вуза. [Текст] / Н.В. Бордовская, Е.В. Титова. – Издательский центр Поморского государственного университета. – 2003.

14. В КазГЮИУ выбрали лучших ученых вуза [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://semey.city/novosti-v-semee/2014/04/15/v-kazgyuiu-vybrali-luchshikh-uchenykh-vuza/>

15. Дендеберя, А.П. Формирование профессиональной компетентности у будущих учителей информатики в условиях информационнодидактической среды педагогического вуза / А.П. Дендеберя, В.А. Петьков [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://formirovanie-professionalnoy-kompetentnosti-u->

buduschih-uchiteley-informatiki-v-usloviyah-informatsionno-didakticheskoy-sredy.pdf

16. Ёдгорова М. О. Современные требования к преподавателю профессионального колледжа [Текст] // Молодой ученый. — 2012. — №1. Т.2. — С. 86-87.

17. Жилияков, Е.Г. Адаптивное определение относительных важностей объектов на основе качественных парных сравнений [Текст] / Е.Г. Жилияков // Экономика и математические методы. — 2006. — Т.42. — №2. — С.111-122.

18. Жураковский В.М. Повышение квалификации научно-педагогических кадров: поиск новых организационных форм [Текст] / В.М. Жураковский, З.С. Сазонова // Высшее образование в России, 2010. № 2. С. 27-31.

19. Зеер Э.Ф. Психология профессий. М.: Академический проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. 336 с.

20. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования // Интернет-журнал "Эйдос". [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>

21. Зязюн І.А. Педагогічна майстерність За ред. Зязюна І.А., 2-ге видання доповнене і перероблене. Вища школа, 2004. 422 с

22. Иванова Т., Осечкина Л., Осокина С., Гринева М. Компетентностный подход к независимой оценке деятельности преподавателей [Текст] / Т. Иванова, Л. Осечкина, С. Осокина, М. Гринева // Качество образования, 2013. № 10. С.20-25.

23. Иванова О.В. Проектирование системы оценивания профессиональных компетенций преподавателей и руководителей образовательных учреждений / автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. пед. наук, Калининград, 2011. – 27 с.

24. Игнатъева, Г.А. Технология экспертной деятельности в образовании / Г.А. Игнатъева, М.Н. Крайникова. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.niro.nnov.ru/?id=376](http://www.niro.nnov.ru/?id=376)

25. Квалификационные требования к педагогическим работникам, относящимся к профессорско-преподавательскому составу [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.bsu.edu.ru/bitrix/redirect.php?event1=-catalog\\_out&event2=%2Fupload%2Fiblock%2F8e5%2Ftreb\\_PPS-2.doc&event3=treb\\_PPS-2.doc&goto=%2Fupload%2Fiblock%2F8e5%2Ftreb\\_PPS-2.doc](http://www.bsu.edu.ru/bitrix/redirect.php?event1=-catalog_out&event2=%2Fupload%2Fiblock%2F8e5%2Ftreb_PPS-2.doc&event3=treb_PPS-2.doc&goto=%2Fupload%2Fiblock%2F8e5%2Ftreb_PPS-2.doc) (Дата обращения 01.04.2017)

26. Конкурс «Академина» для женщин-учёных Новосибирска [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://scijob.ru/grant/1268>

27. Ларичев О.И. Вербальный анализ решений / Отв. Ред. А.Б. Петровский: Ин-т системного анализа РАН. М.: Наука, 2006. -181с.

28. Ларичев, О.И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах: Учебник для студентов вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. / О.И. Ларичев. – М.: Логос, 2002. – 392 с.

29. Ларичев, О.И. Качественные методы принятия решений. Вербальный анализ решений / О.И. Ларичев, Е.М. Мошкович. – М.: Наука. Физматлит, 1996. – 208с.

30. Литвак Б.Г. Экспертная информация: методы получения и анализа / Б.Г. Литвак. – М.: Радио и связь, 1982.

31. Личность преподавателя высшего учебного заведения. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://uchebnikionline.com/pedagogika/pedagogika\\_vischoyi\\_shkoli\\_-\\_turkot\\_ti/osobistist\\_vikladacha\\_vischogo\\_navchalnogo\\_zakladu.htm](http://uchebnikionline.com/pedagogika/pedagogika_vischoyi_shkoli_-_turkot_ti/osobistist_vikladacha_vischogo_navchalnogo_zakladu.htm)

32. Ложкова, Г.М. Специфика профессиональной педагогической деятельности преподавателя высшей школы. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/10\\_DN\\_2012/Psihologia/8\\_103848.doc.htm](http://www.rusnauka.com/10_DN_2012/Psihologia/8_103848.doc.htm)
33. Матушанский, Г.У. Профессионально важные качества преподавателя высшей школы / Г.У. Матушанский, М.Г. Рогов, Ю.В. Цвенгер // Электронный журнал. Психологическая наука и образование
34. Метод экспертных оценок. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.akvobr.ru/oor\\_proektirovanie\\_ekspertiza.html](http://www.akvobr.ru/oor_proektirovanie_ekspertiza.html)
35. Методика оценки уровня квалификации педагогических работников. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://revolution.allbest.ru/psychology/00020462\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/psychology/00020462_0.html)
36. Научно-техническая сфера [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.increast.eu/ru/152.php>
37. Ногин, В.Д. Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход [Текст] / В.Д. Ногин. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 176с.
38. Обзор методик рейтинговой системы оценки качества работы преподавателей [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.briefeducation.ru/brieds-128-2.html>
39. Оценка качества работы преподавателя на основе методики многомерного анализа его деятельности. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bmsi.ru/doc/4c1b2750-4494-43ac-853b-e9ba11c97604>
40. Петровский А.Б. Теория принятия решений / А.Б. Петровский. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
41. Положение об организации и проведении конкурса профессионального мастерства «Лучший ученый НИУ «БелГУ» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://www.bsu.edu.ru/upload/iblock/519/pol-sc.pdf>

42. Пояснительная записка к профессиональным стандартам ППС СВФУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.svfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/imi/form/>

43. Премию «Ученый свет» получают 12 преподавателей [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://chelyabinsk.74.ru/text/gorod/40494419922944.html>

44. Приходько, В.М. Подготовка преподавателей технических дисциплин в соответствии с международными требованиями / В.М. Приходько, А.Н. Соловьев // Высшее образование в России. - 2008. - № 10. - С. 43-49

45. Профессиональная компетентность преподавателя как условие обеспечения качества подготовки специалистов [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/data/2011/04/17/1268026365/27-31.pdf>

46. Профессиональная компетентность преподавателя [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.informio.ru/publications/id1226/Professionalnaja-kompetentnost-prepodavatelja>

47. Профессиональный стандарт преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании). Проект от 20.08.2013 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=PNPA;n=2135>

48. Путивцева, Н.П. О разработке методики комплексного оценивания принадлежности учителей к категории [Текст] / Н.П. Путивцева, Т.В. Зайцева, О.П. Пусная и др. // Научный результат. Информационные технологии, 2017, Т.2, №1, с. 14-19

49. Путивцева, Н.П. Сравнительный анализ применения многокритериальных методов [Текст] / Путивцева Н.П., Пусная О.П., Игрунова

С.В. и др. // Научный результат. Информационные технологии, 2017, Т.2, №1, с. 40-47.

50. Путивцева, Н.П. О разработке формализованной модели оценки личностных и профессиональных компетенций преподавателей высшей школы [Текст] / Н.П. Путивцева, Т.В. Зайцева, О.П. Пусная // Международный научно-практический журнал «Теория и практика современной науки», 2017, Выпуск № 4(22)

51. Путивцева, Н. П. Адаптированная методика отбора кадрового резерва для учебно-структурных подразделений образовательных учреждений [Текст] / Н.П. Путивцева, Т.В. Зайцева, О.П. Пусная, И.В. Свиридова // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДЕТАЛЯХ», ТОО Образовательный центр «AKSU», 2017, Республика Казахстан, г. Шымкент - 144с., с. 100-107

52. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати ; пер. с англ. Р. Г. Вачнадзе. – URL: [http://bsuir-helper.ru/sites/default/files/2011/03/11/met/Tomas\\_Saati\\_-\\_Prinyatie\\_Resheii.\\_Metody\\_analiza\\_ierarhii.1993.pdf](http://bsuir-helper.ru/sites/default/files/2011/03/11/met/Tomas_Saati_-_Prinyatie_Resheii._Metody_analiza_ierarhii.1993.pdf)

53. Саати, Т. Аналитическое планирование. Организация систем [Текст] / Т. Саати, К. Кернс. – М.: Радио и связь, 1991. – 224с.

54. Сайт Института инженерных технологий и естественных наук НИУ «БелГУ» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://iten.bsu.edu.ru/iten/>

55. Современные требования к преподавателю [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/6314304/page:5/>

56. Состав и функции научно-технических кадров [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [https://studopedia.ru/15\\_129530\\_sostav-i-funktsii-nauchno-tehnicheskikh-kadrov.html](https://studopedia.ru/15_129530_sostav-i-funktsii-nauchno-tehnicheskikh-kadrov.html)

57. Система менеджмента качества бти алтгту: от разработки до сертификации [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/elib/disser/conferenc/2008/kat/pdf/Section3/289-304.pdf>

58. Специфика технических наук и их классификация [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [https://studme.org/1065101917680/filosofiya/spetsifika\\_tehnicheskih\\_nauk\\_klassifikatsiya](https://studme.org/1065101917680/filosofiya/spetsifika_tehnicheskih_nauk_klassifikatsiya)

59. Толстоухова, И.В. К вопросу о специфике профессиональной деятельности преподавателя вуза в условиях инновационных преобразований [Текст] / Толстоухова, И.В., Фугелова Т.А. // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-11. – С. 2483-2487; URL: <http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=37473> (дата обращения: 13.06.2018).

60. Шапиро Д.И. Принятие решений в системах организационного управления: использование расплывчатых категорий. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 184с.

61. Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы. М.: Логос, 2015. 448 с.

62. Шарипов Ф.В. Профессиональная компетентность преподавателя вуза // Высшее образование сегодня, 2010. № 1. С. 72-77.

63. Экспертный лист оценки уровня квалификации педагогического работника. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru>



**Критерии оценки результатов научной работы ученых НИУ «БелГУ»**

Порядок и условия применения стимулирующих выплат, обеспечивающих повышение результативности научной деятельности профессорско-преподавательского состава НИУ «БелГУ», определяется суммарным количеством баллов согласно таблице.

Таблица. Устанавливаемое количество баллов по видам научной работы

<i>Вид научной работы</i>	<i>Кол-во баллов за одно наименование</i>
<b>1. Оценка научной деятельности ученого (по результатам НИР и общественно-научной деятельности)</b>	
экспертиза письменных отчетов	<b>0-10</b>
<b>2. Публикации (только вышедшие из печати работы):</b>	
2.1. Монография, учебник, учебное пособие, изданные в центральном издательстве	<b>50</b>
2.2. Комментарии к Федеральным Законам, изданные в центральной печати	<b>50</b>
2.3. Учебник, учебное пособие с грифом Министерства	<b>50</b>
2.4. Монография, изданная в БелГУ или в другом вузе	<b>10</b>
2.5. Учебник, учебное пособие, в том числе с грифом УМО, изданные в БелГУ или в другом вузе	<b>10</b>
2.6. Получение патента (Роспатент) в отчетном году (права принадлежат НИУ «БелГУ»):	<b>30</b>
- на изобретение, на полезную модель, на промышленный образец	
- свидетельства о регистрации баз данных, программ для ЭВМ	<b>10</b>
- получение свидетельства о регистрации ноу-хау	<b>10</b>
2.7. Статья в российском или зарубежном журналах, индексируемых ISI, Scopus, Web of Science.	<b>min 25</b>
2.8. Статья в журнале из перечня ВАК (Россия)	<b>15</b>
2.9. Статья, опубликованная в журнале, не вошедшем в перечень ВАК, но имеющем индекс РИНЦ.	<b>15</b>
2.10. Статья в Энциклопедии (центральные академические научные издания)	<b>15</b>
2.11. Статья в журнале «Научные ведомости БелГУ»	<b>15</b>
2.12. Статья в академическом реферируемом журнале, не входящем в перечень ВАК (Россия), не входящем в РИНЦ	<b>8</b>
2.13. Статья за рубежом (дальнее зарубежье), вышедшая на иностранном языке (англ., нем., франц., испанский и др.) в журналах, не имеющих импакт-фактора	<b>7</b>
2.14. Статья в справочных правовых системах «Гарант плюс», «Консультант плюс»	<b>5</b>
2.15. Статья в рецензируемых сборниках и продолжающихся (серийных) изданиях Российской академии наук	<b>5</b>
2.16. Статья за рубежом (ближнее зарубежье), вышедшая на русском и др. языках в журналах из перечня ВАК страны	<b>5</b>
2.17. Публикации в электронной библиотеке (на сайте) НИУ «БелГУ» статей из журналов по перечню ВАК, индексируемых ISI, Scopus и РИНЦ, англоязычных статей, вышедших из печати в текущем году с последующим размещением в электронном архиве открытого доступа DSpace	<b>2</b>
2.18. Размещение публикации в Электронном каталоге в базе данных «Статьи» на сайте www.bsu.edu.ru публикаций из журналов по перечню ВАК, индексируемых ISI, Scopus и РИНЦ, англоязычных статей, вышедших из печати в текущем году	<b>1</b>
2.19. Статьи в других журналах и сборниках	<b>2</b>
<b>3. Выполнение проектов, поддержанных грантами различных научных фондов, научных программ и работ по хозяйственной тематике (финансирование через НИУ «БелГУ»):</b>	
3.1. Руководство госконтрактом/проектом по ФЦП, грантом российских научных фондов	<b>50</b>
3.2. Участие в госконтракте/проекте по ФЦП, гранте российского фонда в зависимости от вклада (оценивает руководитель)	<b>1-10</b>

Рисунок А.1 – Критерии оценки результатов научной работы (фрагмент 1)

3.3. Руководство грантом, научной программой зарубежного фонда	<u>70</u>
3.4. Участие в гранте, научной программе зарубежного фонда, оценивается руководителем	<u>10-20</u>
3.5. Руководство выполнением работ по заказной тематике (НИОКР, «услуги») – каждые 50 тыс. руб. от общей суммы	<u>4</u>
3.6. Участие в выполнении работ по заказной тематике (НИОКР), «услуги» – каждые 50 тыс. руб. от общей суммы	<u>2</u>
3.7. Внедрение результатов НИОКР:	
- технология коммерциализована	<u>50</u>
- технология доведена до коммерциализации	<u>30</u>
- постановка на баланс нематериальных активов	<u>30</u>
- создание малого инновационного предприятия	<u>20</u>
<b>4. Участие в конкурсе научных работ при условии награждения представленной работы медалью, дипломом или грамотой победителя:</b>	
- всероссийские и международные конкурсы	<u>10</u>
- региональные конкурсы	<u>5</u>
<b>5. Руководство научной работой студентов, магистрантов, аспирантов:</b>	
5.1. Руководство научным проектом студента или аспиранта, поддержанным грантом (или по программе) федерального уровня, в том числе по программам «У.М.Н.И.К.», «СТАРТ» и т.п.	<u>20</u>
5.2. Научные работы студентов, магистрантов, аспирантов, награжденные медалью, дипломом или грамотой победителя на международных и всероссийских научных конкурсах	<u>10</u>
5.3. Научные работы студентов, магистрантов, аспирантов, награжденные медалью, дипломом или грамотой победителя на региональных научных конкурсах	<u>5</u>
5.4. Подготовка студентами и магистрантами публикаций в журналах из перечня ВАК (Россия), в рецензируемых российских или зарубежных журналах (1 автор, под научным руководством ученого)	<u>15</u>
5.5. Охранные документы, полученные студентами и аспирантами на объекты интеллектуальной собственности (под научным руководством ученого): - получение патента (Роспатент) в отчетном году - получение свидетельства о регистрации баз данных, программ для ЭВМ	<u>30</u> <u>10</u>
5.6. Заявки студентов и аспирантов на выполнение внешних научных проектов (под научным руководством ученого, вносится в рейтинг в том случае, если они не посчитаны в п.5.1.):	
- внешние конкурсы грантов	<u>10</u>
- региональные	<u>5</u>
<b>6. Руководство работой аспирантов или консультирование докторантов, руководство или консультирование защищенных кандидатской или докторской диссертаций:</b>	
6.1. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук или кандидата наук, защищенная до окончания срока обучения в аспирантуре, докторантуре (руководителю/консультанту и/или соискателю)	<u>40</u>
6.2. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук или кандидата наук, защищенная в срок – не более одного года с момента окончания соискателем аспирантуры / докторантуры (руководителю/консультанту и/или соискателю)	<u>30</u>
6.3. Консультирование докторантов	<u>2</u>
6.4. Руководство работой аспирантов	<u>2</u>
6.5. За каждого, не защитившегося в срок аспирантской подготовки аспиранта или докторанта, штрафная санкция – минус 5 (пять) баллов	<u>-5</u>
<b>7. Участие в научных конференциях:</b>	
7.1. Всероссийские научные конференции:	
- приглашенный пленарный доклад на всероссийской научной конференции на базе НИУ «БелГУ»:	<u>3</u>
- приглашенный пленарный доклад на всероссийской научной конференции в других вузах (организациях)	<u>6</u>
- руководство работой секций на всероссийских научных конференциях	<u>2</u>
- участие в работе секций (выступление) на всероссийских научных конференциях	<u>1</u>
7.2. Международные научные конференции:	
- приглашенный пленарный доклад на международной научной конференции на базе НИУ «БелГУ»	<u>6</u>
- приглашенный пленарный доклад на международной научной конференции в других вузах (организациях)	<u>10</u>
- руководство работой секций на международных научных конференциях	<u>3</u>

Рисунок А.2 – Критерии оценки результатов научной работы (фрагмент 2)

– участие в работе секций (выступление) на международных научных конференциях	<u>2</u>
– участие в международных конференциях за рубежом (дальнее зарубежье) с докладом, выступление	<u>10</u>
<b>8. Участие в научно-технических выставках – экспонирование научно-технических разработок, при условии награждения представленной разработки медалью, дипломом или грамотой</b>	
8.1. Международные выставки: - медаль - диплом или грамота победителя	<u>30</u> <u>10</u>
8.2. Всероссийские выставки: - медаль - диплом или грамота победителя	<u>20</u> <u>5</u>
8.3. Региональные выставки	<u>2</u>
<b>9. Работа в структурных научных подразделениях БелГУ:</b> руководство НИЛ, КБ, научным центром, УНИК, НОЦ, научно-производственной фирмой и т.п., утвержденными НТС БелГУ	<u>0-50</u>
<b>10. Работа в общественных научных объединениях БелГУ:</b>	
10.1. Член НТС НИУ «БелГУ», член Совета по коммерциализации	<u>3</u>
10.2. Член РИС НИУ «БелГУ»	<u>10</u>
10.3. Председатель Диссертационного совета НИУ «БелГУ»	<u>7</u>
10.4. Заместитель председателя Диссертационного совета НИУ «БелГУ»	<u>6</u>
10.5. Участие в работе Диссертационного совета НИУ «БелГУ» и объединенного Диссертационного совета (не менее 80% заседаний в год)	<u>5</u>
10.6. Главный редактор и заместитель главного редактора серии «Научные ведомости БелГУ»:	<u>10</u>
10.7. Член редколлегии журнала «Научные ведомости БелГУ»	<u>3</u>
10.8. Председатель или эксперт экспертных групп, советов, комиссий БелГУ (ЭК БелГУ): внешние гранты и программы (члены ЭК БелГУ) внутренние гранты (председатель и члены ЭК и Конкурсной комиссии)	<u>5</u> <u>5</u>
<b>11. Представление заявок на участие в различных внешних конкурсах грантов и научных:</b>	
11.1. Руководство или фактическое участие в рабочей группе по формированию заявки (РНФ, РФФИ, др. научных фондов)	<u>4</u>
11.2. Руководство или фактическое участие в формировании заявок или предложений по различным программам Минобрнауки и других министерств, ведомств (оценивает руководитель)	<u>6</u>
11.3. Подготовка заявки на международные гранты	<u>6</u>
<b>12. Штрафная санкция за неучастие в отчетной конференции, неутверждение результатов научной работы и отчетного доклада</b>	<u>- 20</u>
<b>ИТОГО</b>	

2. Количество баллов по отдельным видам научной работы может меняться в зависимости от программы развития университета на конкретный период, но не чаще одного раза в год. Новые значения количества баллов должны пройти обсуждение в широких слоях научно-педагогической общественности и быть принятыми решением Научно-технического совета.

3. Необходимое условие участия в конкурсе докторов наук – выполнение аудиторной нагрузки в размере не менее 200-250 ч. (на 1,0 ставку).

4. Для каждой категории участников конкурса устанавливается необходимое количество баллов, определяющее минимально допустимый уровень:

- ✓ минимальное количество баллов для докторов наук;
- ✓ минимальное количество баллов для кандидатов наук, а именно:
  - руководитель проекта;
  - исполнитель проекта;

Рисунок А.3 – Критерии оценки результатов научной работы (фрагмент 3)

Программный модуль многокритериального оценивания

На рисунке Б.1 представлено заполнение иерархии вычисления весомостей составляющих деятельности ученого.

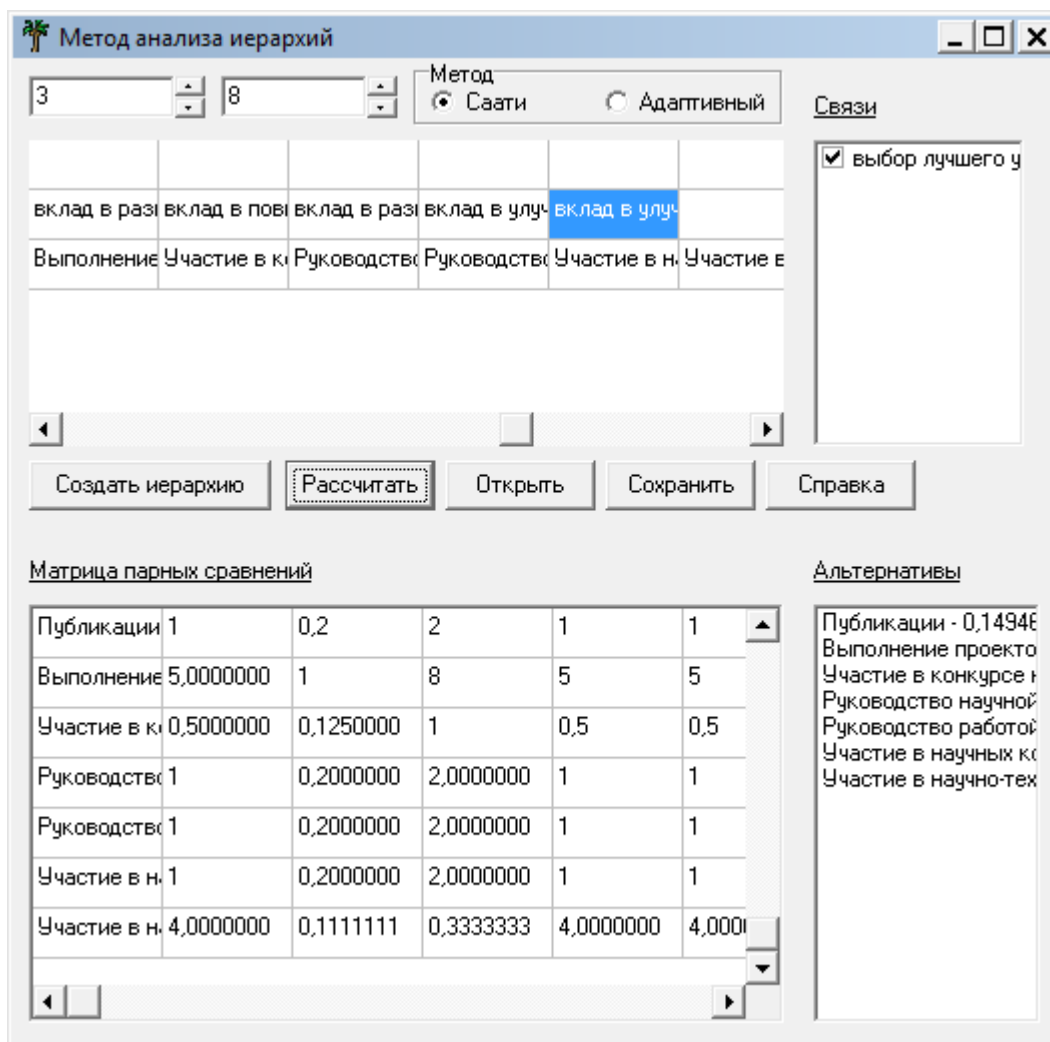


Рисунок Б.1 – Заполнение МПС и вычисление векторов весомостей

```
bestsc — Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
0
14
3
1
2    выбор лучшего ученого
3    вклад в развитие науки региона / страны
4    вклад в развитие практики / техники (технологии) региона / страны
5    вклад в повышение конкурентоспособности ВУЗа для абитуриентов в рамках региона
6    вклад в развитие международного сотрудничества (повышение конкурентоспособности для ВУЗов-партнеров и предприятий-инвесторов)
7    вклад в улучшение рейтинга ВУЗа
8    вклад в улучшении финансовой деятельности (показателей) ВУЗа
9    публикации
10   выполнение проектов, поддержанных грантами, научных программ
11   участие в конкурсе научных работ при условии награждения
12   Руководство научной работой студентов, магистрантов, аспирантов
13   Руководство работой аспирантов или консультирование докторантов
14   участие в научных конференциях
15   участие в научно-технических выставках - экспонирование научно-технических разработок
1
2    {}
3    {}
4    {}
5    {}
6    {}
7    {}
8    {2,3,4,5,6,7}
9    {2,3,4,5,6,7}
10   {2,3,4,5,6,7}
11   {2,3,4,5,6,7}
12   {2,3,4,5,6,7}
13   {2,3,4,5,6,7}
14   {2,3,4,5,6,7}
```

Рисунок Б.2 – Созданная иерархия и связи между элементами иерархии

```

protocol2017-06-28-13-53-05 — Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
28.06.2017 13:53:05
выбор лучшего ученого
1.0000000 1.0000000 0.2500000 1.0000000 0.2000000 0.2000000
1.0000000 1.0000000 0.2500000 1.0000000 0.2000000 0.2000000
4.0000000 4.0000000 1.0000000 5.0000000 3.0000000 3.0000000
1.0000000 1.0000000 0.2000000 1.0000000 0.2000000 0.2500000
5.0000000 5.0000000 0.3333333 5.0000000 1.0000000 1.0000000
5.0000000 5.0000000 0.3333333 4.0000000 1.0000000 1.0000000
Локальный вектор приоритетов:
0.0577156
0.0577156
0.3722621
0.0577156
0.2315216
0.2230693
ИС= 0.0762761
ОС= 0.0615130
вклад в развитие науки региона / страны
1.0000000 1.0000000 0.2500000 0.2000000 0.2500000 0.5000000 0.2500000
1.0000000 1.0000000 5.0000000 2.0000000 0.5000000 2.0000000 1.0000000
4.0000000 0.2000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000 2.0000000 1.0000000
5.0000000 0.5000000 1.0000000 1.0000000 2.0000000 2.0000000 2.0000000
4.0000000 2.0000000 1.0000000 0.5000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000
2.0000000 0.5000000 0.5000000 0.5000000 1.0000000 1.0000000 0.5000000
4.0000000 1.0000000 1.0000000 0.5000000 1.0000000 2.0000000 1.0000000
Локальный вектор приоритетов:
0.0524736
0.1835191
0.1412486
0.2026215
0.1610025
0.0981321
0.1610025
ИС= 0.1626338
ОС= 0.1232074
вклад в развитие практики / техники (технологии) региона / страны
1.0000000 0.2000000 0.5000000 2.0000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000
5.0000000 1.0000000 4.0000000 7.0000000 5.0000000 5.0000000 5.0000000
2.0000000 0.2500000 1.0000000 4.0000000 2.0000000 2.0000000 3.0000000
0.5000000 0.1428571 0.2500000 1.0000000 0.5000000 0.5000000 1.0000000
1.0000000 0.2000000 0.5000000 2.0000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000
1.0000000 0.2000000 0.5000000 2.0000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000
1.0000000 0.2000000 0.3333333 1.0000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000
Локальный вектор приоритетов:
0.0869648
0.4419210
0.1723334
0.0505180
0.0869648
0.0869648
0.0743333
ИС= 0.0193708
ОС= 0.0146748
вклад в повышение конкурентоспособности вуза для абитуриентов в рамках региона
1.0000000 1.0000000 4.0000000 4.0000000 3.0000000 1.0000000 1.0000000
1.0000000 1.0000000 4.0000000 4.0000000 3.0000000 1.0000000 1.0000000
0.2500000 0.2500000 1.0000000 1.0000000 0.5000000 0.2500000 0.2500000
0.2500000 0.2500000 1.0000000 1.0000000 0.5000000 0.2500000 0.2500000
0.3333333 0.3333333 2.0000000 2.0000000 1.0000000 0.5000000 0.5000000
1.0000000 1.0000000 4.0000000 4.0000000 2.0000000 1.0000000 1.0000000
1.0000000 1.0000000 4.0000000 4.0000000 2.0000000 1.0000000 1.0000000
Локальный вектор приоритетов:
0.2092247
0.2092247
0.0493625
0.0493625
0.0879256
0.1974500
0.1974500
ИС= 0.0044354
ОС= 0.0033602

```

Рисунок Б.3 – Протокол работы модуля

```

protocol2017-06-28-13-53-05 — Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
0.1974500
0.1974500
ИС= 0.0044354
ОС= 0.0033602
вклад в развитие международного сотрудничества (повышение конкурентоспособности для вузов-партнеров и предприятий-инвесторов)
1.0000000 0.2500000 1.0000000 1.0000000 1.0000000 0.5000000 0.2500000
4.0000000 1.0000000 4.0000000 4.0000000 4.0000000 2.0000000 1.0000000
1.0000000 0.2500000 1.0000000 1.0000000 1.0000000 0.5000000 0.2500000
1.0000000 0.2500000 1.0000000 1.0000000 1.0000000 0.5000000 0.2500000
1.0000000 0.2500000 1.0000000 1.0000000 1.0000000 0.5000000 0.2500000
2.0000000 0.5000000 2.0000000 2.0000000 2.0000000 1.0000000 3.0000000
4.0000000 1.0000000 4.0000000 4.0000000 4.0000000 0.3333333 1.0000000
Локальный вектор приоритетов:
0.0730989
0.2923957
0.0730989
0.0730989
0.0730989
0.0730989
0.1888450
0.2263636
ИС= 0.0803800
ОС= 0.0608939
вклад в улучшение рейтинга вуза
1.0000000 0.5000000 3.0000000 4.0000000 4.0000000 1.0000000 1.0000000
2.0000000 1.0000000 5.0000000 6.0000000 6.0000000 2.0000000 2.0000000
0.3333333 0.2000000 1.0000000 2.0000000 2.0000000 3.0000000 3.0000000
0.2500000 0.1666667 0.5000000 1.0000000 1.0000000 0.2500000 0.2500000
0.2500000 0.1666667 0.5000000 1.0000000 1.0000000 0.2500000 0.2500000
1.0000000 0.5000000 0.3333333 4.0000000 4.0000000 1.0000000 1.0000000
1.0000000 0.5000000 0.3333333 4.0000000 4.0000000 1.0000000 1.0000000
Локальный вектор приоритетов:
0.1829034
0.3282793
0.1316330
0.0449629
0.0449629
0.1336292
0.1336292
ИС= 0.1194779
ОС= 0.0905136
вклад в улучшении финансовой деятельности (показателей) Вуза
1.0000000 0.2000000 2.0000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000 0.2500000
5.0000000 1.0000000 8.0000000 5.0000000 5.0000000 5.0000000 9.0000000
0.5000000 0.1250000 1.0000000 0.5000000 0.5000000 0.5000000 3.0000000
1.0000000 0.2000000 2.0000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000 0.2500000
1.0000000 0.2000000 2.0000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000 0.2500000
1.0000000 0.2000000 2.0000000 1.0000000 1.0000000 1.0000000 0.2500000
4.0000000 0.1111111 0.3333333 4.0000000 4.0000000 4.0000000 1.0000000
Локальный вектор приоритетов:
0.0760464
0.4882931
0.0618111
0.0760464
0.0760464
0.0760464
0.1457101
ИС= 0.2020099
ОС= 0.1530378
Важности узлов:
выбор лучшего ученого 1.0000000
вклад в развитие науки региона / страны 0.0577156
вклад в развитие практики / техники (технологии) региона / страны 0.0577156
вклад в повышение конкурентоспособности вуза для абитуриентов в рамках региона 0.3722621
вклад в развитие международного сотрудничества (повышение конкурентоспособности для вузов-партнеров и предприятий-инвесторов) 0.0577156
вклад в улучшении рейтинга вуза 0.2315216
вклад в улучшении финансовой деятельности (показателей) вуза 0.2230693
публикации 0.1494629
Выполнение проектов, поддержанных грантами, научных программ 0.3157869
Участие в конкурсе научных работ при условии награждения 0.0849574
Руководство научной работой студентов, магистрантов, аспирантов 0.0645784
Руководство работой аспирантов или консультирование докторантов 0.0786354
участие в научных конференциях 0.1429871
участие в научно-технических выставках - экспонирование научно-технических разработок 0.1635919
общая согласованность иерархии:
0.0647636

```

Рисунок Б.4 – Протокол вычисления вектора глобальных приоритетов

Результаты расчетов показали, что наиболее приоритетными целями для отбора лучших ученых могут быть: вклад в повышение конкурентоспособности ВУЗа для абитуриентов в рамках региона; вклад в улучшение рейтинга ВУЗа; вклад в улучшении финансовой деятельности (показателей) ВУЗа. Наиболее важными составляющими деятельности ученых при этом являются: Выполнение проектов, поддержанных грантами, научных программ и работ по хозяйственной

тематике, Участие в научно-технических выставках – экспонирование научно-технических разработок, при условии награждения представленной разработки медалью, дипломом или грамотой, Публикации.

Проведенные вычислительные эксперименты показали работоспособность предложенной методики и достоверность полученных результатов.

Данная методика может быть применена при отборе на вакантную должность, при приеме на работу, при формировании кадрового резерва.



### Существующие зарубежные и отечественные системы оценки компетенций преподавателей

За рубежом есть свои особенности в процедуре оценивания компетентности преподавателей.

В Британии, наряду с объективными критериями (высокой ученой степенью, длительным педагогическим стажем и обширным списком научных публикаций), большое значение имеет ориентированность сотрудника на совершенствование качества своего труда, личностный рост, перспективность его научной деятельности, а также выбор лиц, дающих письменную характеристику кандидатам, весомость рекомендаций, субъективное мнение специализированного комитета, составленное по результатам собеседования с кандидатом [8].

Среди наиболее значимых аспектов деятельности университетского преподавателя США обычно называют: педагогическое мастерство, результаты научного исследования, отношение к работе, уровень профессионализма, прошлые заслуги, мотивированность использования отдельных методов обучения. Иногда при оценке качества работы сотрудника используются формальный и неформальный рейтинг преподавателя среди коллег и студенческой аудитории, мнение непосредственного руководства соответствующего департамента, учебно-методического совета, содержание лекционных курсов, стремление к совершенствованию, внедрение инновационных технологий, участие в конференциях и другие факторы.

В работе [15] приведена классификация методов оценки преподавателя. Деятельность преподавателя и качество преподавания измеряются с помощью

интегральной оценки. При этом используются следующие подходы к ее формированию:

1. Балльная система, при которой каждому показателю присваивается определенный балл. Интегральный показатель получают простым суммированием баллов.

2. Система оценки качества преподавания, представляющая собой усредненную средневзвешенную оценку по совокупности факторов. При этом учитывается «объективная» экспертная оценка и субъективная самооценка. Принимаются во внимание также ученая степень, ученое звание, должность, стаж работы, объем лекционной нагрузки и т.п.

3. Оценивание низовых показателей по пятибалльным шкалам с положительным и отрицательным выражением качеств: «+2» – «очень хорошо»; «+1» – «хорошо»; «0» – «удовлетворительно»; «-1» – «плохо»; «-2» – «очень плохо». Аналогично оценивается и обобщенный показатель.

4. Оценивание показателей качества в долях единицы или в процентах к идеальным (или выбранным) значениям показателей.

5. Традиционная «пятибалльная» система с четырьмя градациями: 5 – 4 – 3 – 2. К преимуществам данной системы следует отнести:

- а) эти оценки понятны всем: и студентам и преподавателям;
- б) ими может быть оценено практически любое качество, как преподавателя, так и учебного процесса в вузе;
- в) по данной системе в ходе опроса студенты оценивают преподавателей так же, как преподаватели оценивают знания студентов на занятиях;
- г) оценки легко поддаются обработке и обобщению.

6. Оценивание показателей студентами с помощью слов, например, «да», «нет», «не знаю». Обобщенным показателем выступает доля студентов, определенным образом ответивших на тот или иной вопрос.

Для оценки психолого-педагогической, креативной и коммуникативной компетентностей ППС авторы предлагают методику, предполагающую реализацию следующих этапов: [23]

1. Самодиагностика, которую проводит преподаватель самостоятельно, и которая включает в себя:

- формирование представлений педагога об уровне требуемой ему для соответствия должности либо требованиям вуза компетентности (прогностической модели);
- анализ и определение его реальных качеств в текущий момент времени;
- сравнение имеющегося уровня сформированности компетенций с требованиями прогностической модели компетентности.

2. Диагностика значимых личностных характеристик преподавателя, которые можно определить с помощью разработанных и апробированных в мировой практике тестов и опросников.

– *Личностные опросники* предназначены для исследования индивидуально-психологических особенностей человека при личном ответе на вопросы. Они содержат несколько шкал, каждая из которых измеряет степень выраженности того или иного свойства у данного человека.

– В работе с контрольной группой преподавателей авторы методики использовали следующие инструменты оценки личностных характеристик:

- - типологический опросник Майерс-Бриггс, который позволяет определить респонденту свой индивидуальный тип личности;
- - тест Дж. Холланда, который определяет тип личности респондента и подходящей для него тип профессии.
- - «Якоря карьеры» Э. Шейн – это методика определения карьерных и ценностных ориентаций респондента.

– - тест "Креативность" (Автор Вишнякова Н.) позволяет выявить уровень творческих склонностей личности и построить психологический креативный профиль, определить респонденту собственный креативный резерв и творческий потенциал личности.

3. Оценка сформированности психолого-педагогической, коммуникативной и креативной компетенций *и* профессиональных качеств преподавателей студентами с помощью анкетирования.

Вместе с тем, любая система количественной оценки является формальной и охватывает только часть качеств преподавателя.

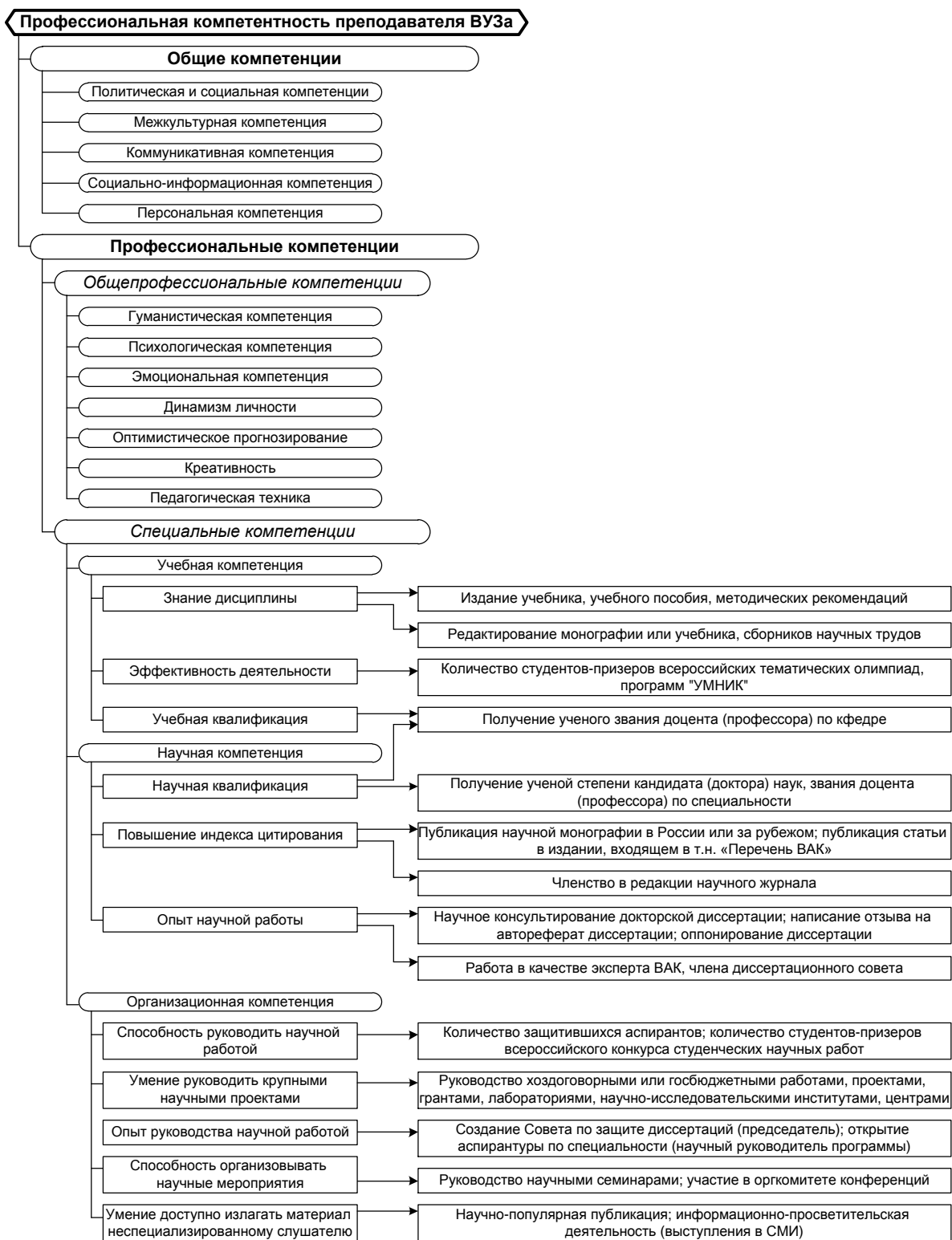


Рисунок В.1. - Пример содержательного наполнения модели профессиональной компетентности преподавателя вуза [23]

Методика оценки уровня развития ролевых компетенций персонала, разработанная М.М. Заикой для высшей школы, включает в себя сравнение текущего профиля компетенций ППС с результатами предшествующего периода и расчет скорости изменений [31].

Процедура проведения оценки содержит несколько этапов:

- самооценка в виде письменного отчета или интервью
- оценка коллег, заведующего кафедрой
- аттестация на основе анализа с точки зрения роста
- заключение.

Оценка уровня развития компетентности производится на основе:

- сравнения с нормативным профилем
- сравнения с предыдущей оценкой
- расчет приращения компетентности

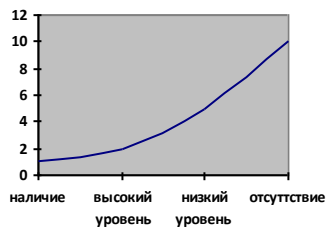
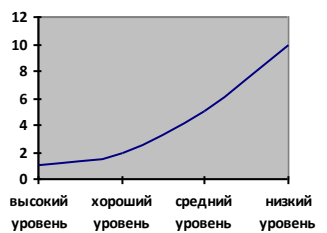
В результате диагностики компетентности происходит:

- построение (корректировка) индивидуальной карты развития,
- создание (дополнение) электронное портфолио,
- повышение эффективности профессиональной деятельности.

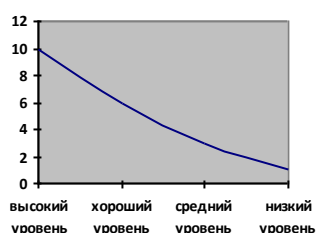
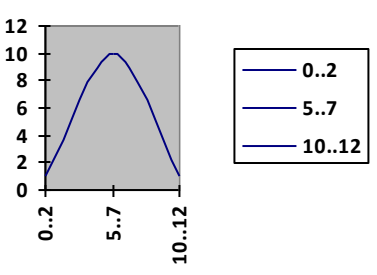
Научно-предметная и социально-организационная (управленческая) компетентности можно оценить по результатам выполнения преподавателем конкретных критериев, имеющих однозначную трактовку и документальное подтверждение их выполнения, в то время как количественная оценка психолого-педагогической, коммуникативной и креативной компетенций требует разработки методики, адаптированной к тому вузу, компетенции ППС которого будут оцениваться.

Методы оценки личностных компетенций преподавателей

Таблица Г.1 - Личностные компетенции:

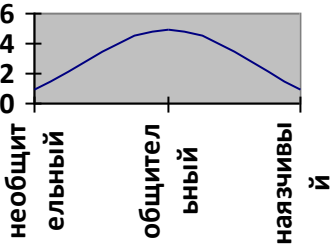
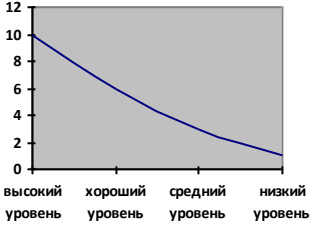
Название свойства личности	Тест, который оценивает степень его выраженности	Градации оценок	Вес теста	Вес свойства в составе личностных качеств
Работоспособность	Методика «Таблицы Шульца»	Max 10 – отсутствие Min 1 –наличие 	0,15	0,15
Уровень психического здоровья	Методика диагностики уровня социальной фрустрированности	Max 10 – низкий Min 1 –высокий 	0,25	0,2

Продолжение Таблицы Г.1

Название свойства личности	Тест, который оценивает степень его выраженности	Градации оценок	Вес теста	Вес свойства в составе личностных качеств
Эмпатия	Экспресс-диагностика эмпатии, Опросник Кеттела (сокращенный вариант)	Max 10 –высокий Min 1 – низкий 	0.05	0,1
Поведение в конфликте А = Соперничество + Сотрудничество + 1/2 Компромисса, Б = Приспособление + Уклонение + 1/2 Компромисса. Если $A > B$ , шанс выиграть конфликтную ситуацию есть у вас, если $B > A$ , шанс выиграть конфликт есть у вашего оппонента.	Методика диагностики предрасположенности личности к конфликтному поведению Max 10 – (5..7) Min 1 - <(0..2);(10..12)>		0.15	0,15

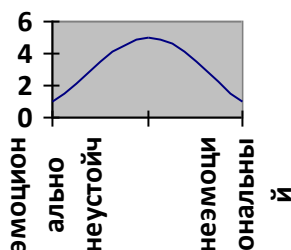
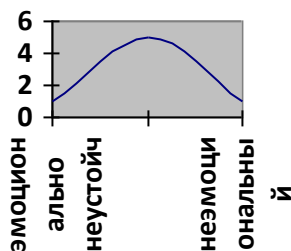


Продолжение Таблицы Г.1

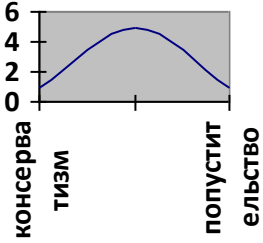
Название свойства личности	Тест, который оценивает степень его выраженности	Градации оценок	Вес теста	Вес свойства в составе личностных качеств
Общительность	Опросник Кеттела (сокращенный вариант)	 <p>Max 5 – (общительный) Min 1 - &lt;(необщительный); (навязчивый)&gt;</p>	0,4	0,05
Интеллект	Опросник Кеттела (сокращенный вариант)	<p>Max 10 –высокий Min 1 – низкий</p> 		0,1

Продолжение Таблицы Г.1

Название свойства личности	Тест, который оценивает степень его выраженности	Градации оценок	Вес теста	Вес свойства в составе личностных качеств
Экспрессивность	Опросник Кеттела (сокращенный вариант)	Max 5 – (эмоционально устойчивый) Min 1 - <( эмоционально неустойчивый); (неэмоциональный)>		0,05
нормативность поведения	Опросник Кеттела (сокращенный вариант)	Max 5 – (адекватный) Min 1 - <(неадекватный); (чрезмерно адекватный)>		0,05



Продолжение Таблицы Г.1

Название свойства личности	Тест, который оценивает степень его выраженности	Градации оценок	Вес теста	Вес свойства в составе личностных качеств
Дипломатичность	Опросник Кеттела (сокращенный вариант)			0,05
консерватизм	Опросник Кеттела (сокращенный вариант)	<p>Мах 5 – (либерально-консервативный)</p> <p>Мин 1 - &lt;(консерватизм); (попустительство)&gt;</p> 		0,05
самоконтроль	Опросник Кеттела (сокращенный вариант)	<p>Мах 5 – (средний самоконтроль)</p> <p>Мин 1 - &lt;(отсутствие самоконтроля); (гипертрофированный самоконтроль)&gt;</p>		0,05

**Матрицы парных сравнений при отборе лучшего ученого**

Таблица Д.1 – Матрица парных сравнений критериев нижнего уровня по отношению к критерию Вклад в развитие практики / техники (технологии) региона / страны

вклад в развитие практики / техники (технологии) региона / страны	Публикации	Выполнение проектов, поддержанных грантами, научных программ	Участие в конкурсе научных работ при условии награждения	Руководство научной работой студентов, магистрантов, аспирантов	Руководство работой аспирантов или консультирование докторантов	Участие в научных конференциях	Участие в научно-технических выставках – экспонирование научно-	Нормированный вектор локальных приоритетов деятельности
Публ	1	1/5	1/2	2	1	1	1	
ВыпПрП	5	1	4	7	5	5	5	
УчКНР	2	¼	1	4	2	2	3	
РНРСМА	½	1/7	¼	1	1/2	1/2	1	
РНРАД	1	1/5	½	2	1	1	1	
УНК	1	1/5	½	2	1	1	1	
УНТВ	1	1/5	1/3	1	1	1	1	

Таблица Д.2 – Матрица парных сравнений критериев нижнего уровня по отношению к критерию Вклад в повышение конкурентоспособности ВУЗа для абитуриентов в рамках региона

вклад в повышение конкурентоспособности ВУЗа для абитуриентов в рамках региона	Публикации	Выполнение проектов, поддержанных грантами, научных программ	Участие в конкурсе научных работ при условии награждения	Руководство научной работой студентов, магистрантов, аспирантов	Руководство работой аспирантов или консультирование	Участие в научных конференциях	Участие в научно-технических выставках – экспонирование научно-	Нормированный вектор локальных приоритетов деятельности ученых
Публ	1	1	4	4	3	1	1	
ВыпПрП		1	4	4	3	1	1	

Продолжение Таблицы Д.2

вклад в повышение конкурентоспособности ВУЗа для	Публикации	Выполнение	Участие	Руководство	Руководство	Участие в научных конференциях	Участие в научно-технических выставках – экспонирование научно-технических разработок	Нормированный вектор локальных приоритетов – показатели деятельности ученых
УчКНР			1	1	1/2	1/4	1/4	
РНРСМА				1	1/2	1/4	1/4	
РНРАД					1	1/2	1/2	
УНК						1	1	
УНТВ							1	

Таблица Д.3 – Матрица парных сравнений критериев нижнего уровня по отношению к критерию Вклад в развитие международного сотрудничества (повышение конкурентоспособности для ВУЗов-партнеров и предприятий-инвесторов)

вклад в развитие международного сотрудничества (повышение конкурентоспособности для ВУЗов-партнеров и предприятий-инвесторов)	Публикации	Выполнение проектов, поддержанных грантами, научных программ	Участие в конкурсе научных работ при условии награждения	Руководство научной работой студентов, магистрантов, аспирантов	Руководство работой аспирантов или консультирование докторантов	Участие в научных конференциях	Участие в научно-технических выставках – экспонирование научно-технических разработок	Нормированный вектор локальных приоритетов – показатели деятельности ученых
Публ	1	1/4	1	1	1	1/2	1/4	
ВыпПрП		1	4	4	4	2	1	
УчКНР			1	1	1	1/2	1/4	
РНРСМА				1	1	1/2	1/4	
РНРАД					1	1/2	1/4	
УНК						1	3	
УНТВ							1	

Таблица Д.4 – Матрица парных сравнений критериев нижнего уровня по отношению к критерию Вклад в улучшение рейтинга ВУЗа

вклад в улучшение рейтинга ВУЗа	Публикации	Выполнение проектов, поддержанных грантами, научных	Участие в конкурсе научных работ при условии награждения	Руководство научной работой студентов, магистрантов,	Руководство работой аспирантов или консультирование докторантов	Участие в научных конференциях	Участие в научно-технических выставках – экспонирование научно-технических	Нормированный вектор локальных приоритетов показатели деятельности ученых
Публ	1	1/2	3	4	4	1	1	
ВыпПрП		1	5	6	6	2	2	
УчКНР			1	2	2	3	3	
РНРСМА				1	1	1/4	1/4	
РНРАД					1	1/4	1/4	
УНК						1	1	
УНТВ							1	

Таблица Д.5 – Матрица парных сравнений критериев нижнего уровня по отношению к критерию Вклад в улучшение финансовой деятельности (показателей) ВУЗа

вклад в улучшение финансовой деятельности (показателей) ВУЗа	Публикации	Выполнение проектов, поддержанных грантами, научных программ	Участие в конкурсе научных работ при условии награждения	Руководство научной работой студентов, магистрантов, аспирантов	Руководство работой аспирантов или консультирование докторантов	Участие в научных конференциях	Участие в научно-технических выставках – экспонирование научно-технических разработок	Нормированный вектор локальных приоритетов показатели деятельности ученых
Публ	1	1/5	2	1	1	1	1/4	
ВыпПрП		1	8	5	5	5	9	
УчКНР			1	1/2	1/2	1/2	3	
РНРСМА				1	1	1	1/4	
РНРАД					1	1	1/4	
УНК						1	1/4	
УНТВ							1	

Бланк оценки студентами качества проведения преподавателем лекции

Таблица Е.1 – Бланк оценки качества постановки лекции студентами

№	Критерий оценки	низкий	средний	высокий
		0,3	0,5	0,75
1	<i>Научно-содержательный критерий (11)</i>			
	- формирование темы, раскрытие её значимости, целей, задач		+	+
	- доказательность, убедительность изложения		+	
	- научная глубина содержания			+
	- оптимальное сочетание теоретического и практического материала		+	+
	- логика, последовательность изложения		+	
	- ссылки на разные источники информации			+
	- современность излагаемого материала	+		
	- использование необходимого математического аппарата		+	
	- связь материала с особенностями будущей профессии обучаемых			+
	- критический анализ разных точек зрения на излагаемую проблему			
	- соответствие материала ГОС ВПО и рабочей программе			

№	Критерий оценки	низкий	средний	высокий	
		0,3	0,5	0,75	
вес	0,25	6,55*0,25	0,3	2,5	3,75
2	<i>Научно-методический критерий (12)</i>				
	- учет уровня подготовки студентов		+		
	- активизация познавательных способностей		+		
	- проблемное построение лекции			+	
	- использование инновационных технологий и методик			+	
	- разъяснение новых терминов и понятий		+		
	- интерактивность лекции			+	
	- направленность изложения от простого к сложному, от известного к неизвестному			+	
	- подбор фактов и примеров			+	
	- взаимосвязь всех частей изучаемого материала		+		
	- межпредметные связи				
	- обобщение и систематизация изучаемого материала, выделение главных мыслей и выводов				
	- законченность изложения				



№	Критерий оценки	низкий	средний	высокий	
		0,3	0,5	0,75	
вес	0,3	7,75*0,3	0	2,5	5,25
3	<i>Организационный критерий (5)</i>				
	- четкий план и структура лекции, рубрикация курса, тем		+	+	
	- учет особенностей работы в аудитории		+		
	- распределение лекции во времени			+	
	- ведение рейтинговой системы		+		
	- использование ТСО				
вес	0,15	3*0,15	0	1,5	1,5
4	<i>Критерий педагогического мастерства преподавателя (12)</i>			+	
	- знание своей дисциплины		+		
	- опорные материалы используются мало или не используются			+	
	- педагогический такт			+	
	- уверенное изложение материала			+	
	- внешний вид и поведение в аудитории		+		
	- литературная грамотность изложения		+		
	- оптимальный темп изложения		+		
	- свободный, демократический стиль общения		+		
	- контакт с аудиторией			+	

№	Критерий оценки	низкий	средний	высокий	
		0,3	0,5	0,75	
	- использование и активизация различных видов памяти обучаемых			+	
	- использование различных методических приёмов				
	- ответы на вопросы учащихся				
вес	0,2	7,75*0,2	0	2,5	5,25
5	<i>Эмоционально-мотивационный критерий (3)</i>			+	
	- создание благоприятного климата		+		
	- педагогическое сотрудничество студента и преподавателя		+		
	- использование различных приёмов для повышения мотивации к изучению материала				
вес	0,1	0,75*0,1	0	1	0,75
Набранная сумма баллов/общая сумма баллов		6,04/7,35			
присутствовали/по списку					

### Компетенции из профессионального стандарта заведующего кафедрой

В разработанной методике были использованы следующие компетенции:

#### Профессиональные компетенции

1. Знание теории и методов управления образовательными системами.
2. Знания порядка составления учебных планов.
3. Знание правил ведения документации по учебной работе.
4. Знание основ педагогики, физиологии, психологии.
5. Знание методики профессионального обучения.
6. Знания современных форм и методов обучения и воспитания.
7. Знание методов и способов использования образовательных технологий, в том числе и дистанционных.
8. Знание основных методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности.
9. Знание особенностей организации учебно-научной деятельности высшего учебного заведения.
10. Знание порядка разработки учебных планов и программ, методов и способов использования образовательных технологий.
11. Знание особенностей регулирования труда научных, педагогических и руководящих работников университета.
12. Навык работы на ПК на уровне уверенного пользователя программами MS Office.
13. Знание иностранного языка: английского (немецкого, французского) на уровне не ниже самостоятельного владения (B1 или B2).

#### Управленческие

1. Владение навыками планирования, координации, организации и контроля деятельности подчиненных.
2. Владение навыком определения стратегии развития научных направлений факультета и способность ставить конкретные задачи подчиненным для ее реализации.
3. Умение организовать сотрудников факультета и мотивировать их на обеспечение высокоэффективного учебного и научного процесса.
4. Умение контролировать рациональное использование материальных, финансовых и трудовых ресурсов при выполнении научно-исследовательских работ.
5. Умение оценивать результаты учебной и научной деятельности кафедр факультета.
6. Коммуникативная компетентность, способность организовать межкафедральное взаимодействие.
7. Способность самостоятельно принимать управленческие решения.

#### Личные качества

1. Самоконтроль, организованность, дисциплинированность.
2. Доброжелательность, внимательность, вежливость в общении.
3. Умение разрешать конфликтные ситуации в коллективе.
4. Лидерский потенциал.
5. Активность, инициативность, предприимчивость.
6. Умение убедить, аргументировать свою позицию.

## Экранные формы

The screenshot shows a web application window titled "Modules". At the top, there is a text input field containing "Иванов Иван Иванович" and a "Сохранить" (Save) button. Below this is a dropdown menu labeled "Выбор сотрудника" (Select employee). A "Сохранить и рассчитать" (Save and calculate) button is positioned below the dropdown. The main section is titled "Профессиональные" (Professional) and contains seven rows, each with a dropdown menu labeled "Уровень соответствия" (Level of correspondence) and a text description of a skill or knowledge area.

Уровень соответствия	Знание теории и методов управления образовательными системами
Уровень соответствия	Знания порядка составления учебных планов
Уровень соответствия	Знание правил ведения документации по учебной работе
Уровень соответствия	Знание основ педагогики, физиологии, психологии
Уровень соответствия	Знание методики профессионального обучения
Уровень соответствия	Знания современных форм и методов обучения и воспитания
Уровень соответствия	Знание методов и способов использования образовательных технологий, в том числе и дистанционных
Уровень соответствия	Знание основных методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности

Рисунок 3.1 – Заполнение формы отбора в кадровый резерв

Modules

ФИО сотрудника  Сохранить

Романов Роман Романович

Гожен в оперативный резерв

Сохранить и рассчитать

Профессиональные

Высокий	Знание теории и методов управления образовательными системами
Высокий	Знания порядка составления учебных планов
Высокий	Знание правил ведения документации по учебной работе
Высокий	Знание основ педагогики, физиологии, психологии
Высокий	Знание методики профессионального обучения
Высокий	Знания современных форм и методов обучения и воспитания
Высокий	Знание методов и способов использования образовательных технологий, в том числе и дистанционных
Высокий	Знание основных методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности

Рисунок 3.2 – Вывод результата о пригодности в кадровый резерв

Следующая вкладка содержит тест «Экспресс-диагностика эмпатии». Методика определяет общий уровень эмпатии, а также выделяются такие параметры эмпатического состояния, как эмпатия с родителями, животными, со стариками, с детьми, героями литературных произведений, незнакомыми и малознакомыми людьми, а также вычисляет степень достоверности полученных результатов (рис.3.3).

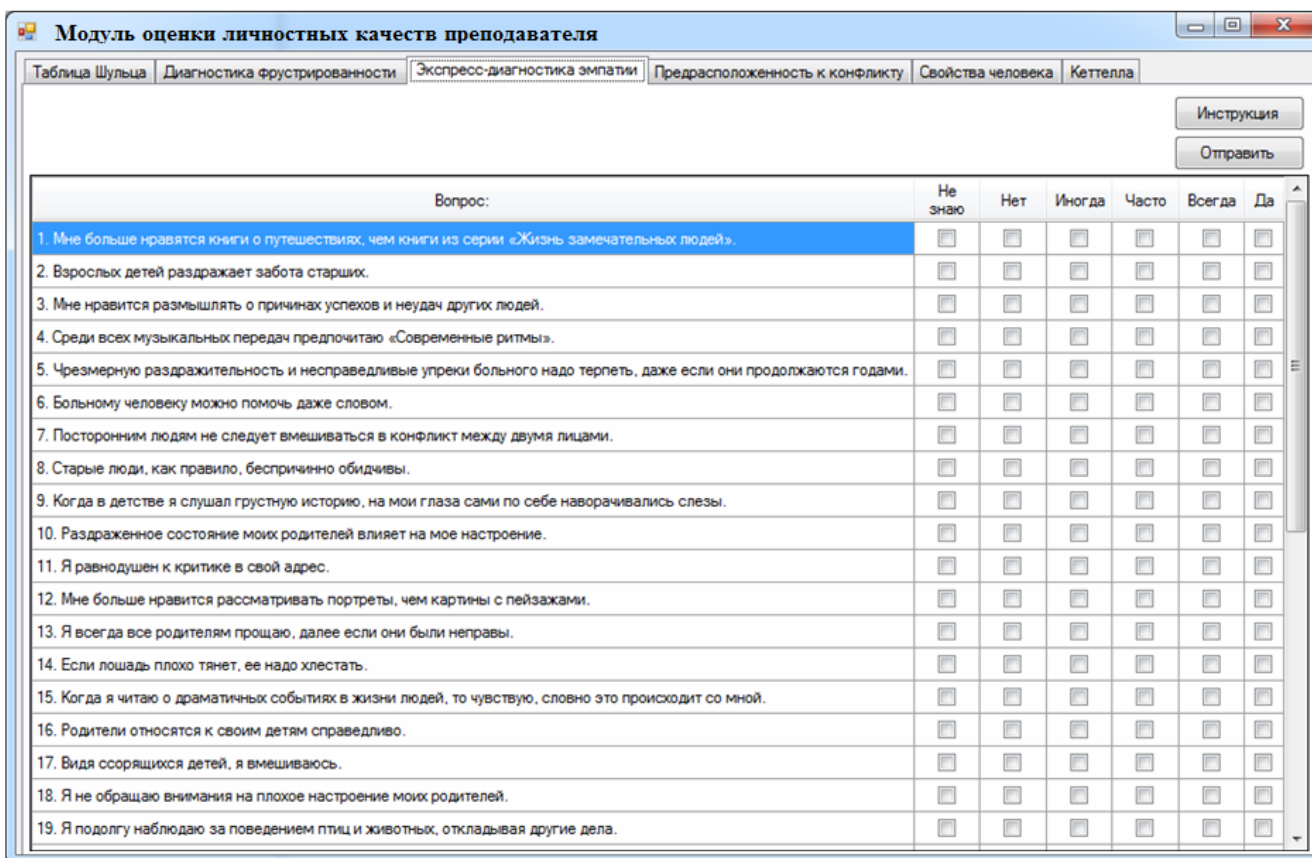


Рисунок 3.3 – Компьютерный вариант теста «Экспресс-диагностика эмпатии»

На четвертой вкладке преподаватель проходит личностный тест «Предрасположенность к конфликту», который определяет степень предрасположенности личности к конфликтному поведению, выявляет, какая из форм поведения проявляется у преподавателя в конфликтной ситуации: конкуренция, приспособление, компромисс, избегание или сотрудничество (рис.3.4).

Модуль оценки личностных качеств преподавателя

Таблица Шульца | Диагностика фрустрированности | Экспресс-диагностика эмпатии | **Предрасположенность к конфликту** | Свойства человека | Кеттелла

Соперничество  Сотрудничество  Компромисс  Избегание  Приспособление  Инструкция  Отправить

№	Вопрос А	А	Вопрос Б	Б
1	Иногда я предоставляю возможность другим взять на себя ответственность за решение спорного вопроса	<input type="checkbox"/>	Чем обсуждать то, в чем мы расходимся, я стараюсь обратить внимание на то, с чем мы оба согласны	<input type="checkbox"/>
2	Я стараюсь найти компромиссное решение	<input type="checkbox"/>	Я пытаюсь уладить дело с учетом интересов партнера и моих собственных	<input type="checkbox"/>
3	Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего	<input type="checkbox"/>	Я стараюсь успокоить партнера и, главным образом, сохранить наши отношения	<input type="checkbox"/>
4	Я стараюсь найти компромиссное решение	<input type="checkbox"/>	Иногда я жертвую своими собственными интересами ради интересов другого человека	<input type="checkbox"/>
5	Улаживая спорную ситуацию, я все время стараюсь найти поддержку у другого человека	<input type="checkbox"/>	Я стараюсь сделать все, чтобы избежать бесполезной напряженности	<input type="checkbox"/>
6	Я пытаюсь избежать возникновения неприятностей для себя	<input type="checkbox"/>	Я стараюсь добиться своего	<input type="checkbox"/>
7	Я стараюсь отложить решение спорного вопроса с тем, чтобы со временем решить его окончательно	<input type="checkbox"/>	Я считаю возможным в чем-то уступить, чтобы добиться другого	<input type="checkbox"/>
8	Обычно я настойчиво стремлюсь добиться своего	<input type="checkbox"/>	Я первым делом стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и вопросы	<input type="checkbox"/>
9	Думаю, что не всегда стоит волноваться из-за каких-то возникающих разногласий	<input type="checkbox"/>	Я предпринимаю усилия, чтобы добиться своего	<input type="checkbox"/>
10	Я всегда стремлюсь достичь своего	<input type="checkbox"/>	Я пытаюсь найти компромиссное решение	<input type="checkbox"/>
11	Первым делом я стараюсь ясно определить то, в чем состоят все затронутые интересы и вопросы	<input type="checkbox"/>	Я стараюсь успокоить другого человека и сохранить наши отношения	<input type="checkbox"/>
12	Зачастую я избегаю занимать позицию, которая может вызвать споры	<input type="checkbox"/>	Я даю возможность другому в чем-то остаться при своем мнении, если он также идет мне навстречу	<input type="checkbox"/>
13	Я стараюсь избежать...	<input type="checkbox"/>	Я стараюсь избежать...	<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.4 – Компьютерный вариант теста «Предрасположенность к конфликту»

На пятой вкладке преподаватель проходит личностный тест «Методика определения свойств личности» (рис.3.5). Данный тест определяет следующие свойства личности: замкнутость – общительность, интеллект, сдержанность – экспрессивность, подверженность чувствам – высокая нормативность поведения, жесткость – чувствительность, прямолинейность – дипломатичность, консерватизм – радикализм, самоконтроль.



Модуль оценки личностных качеств преподавателя

Таблица Шульца    Диагностика фрустрированности    Экспресс-диагностика эмпатии    Предрасположенность к конфликту    Свойства человека    Кеттелла

Фактор А    Фактор В    Фактор F    Фактор G    Фактор I    Фактор N    Фактор Q1    Фактор Q3

Инструкция

Отправить

№	Вопрос	Вопрос А	А	Вопрос Б	Б	Вопрос В	В
1	Я хорошо понял инструкцию, которую только что прочитал	да	<input type="checkbox"/> не уверен	<input type="checkbox"/> нет	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2	Я готов правдиво отвечать на каждый вопрос	да	<input type="checkbox"/> не уверен	<input type="checkbox"/> нет	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
3	Если бы я увидел дерущихся детей, то я	не вмешивался бы	<input type="checkbox"/> не уверен	<input type="checkbox"/> вмешался, чтобы прекратить драку	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
4	По-моему, интереснее быть	инженером-строителем	<input type="checkbox"/> не уверен	<input type="checkbox"/> драматургом	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
5	Я бы предпочел работу с возможно большим, но непостоянным заработком, чем работу со скромным, но постоянным окладом	да	<input type="checkbox"/> не уверен	<input type="checkbox"/> нет	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
6	При разговоре я предпочитаю	высказывать свои мысли сразу, как только они приходят в голову	<input type="checkbox"/> нечто среднее	<input type="checkbox"/> прежде хорошенько собраться с мыслями	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
7	При одинаковом рабочем времени и зарплате мне было бы интереснее работать	столяром	<input type="checkbox"/> не уверен	<input type="checkbox"/> официантом в хорошем ресторане	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
8	На общественные должности меня выбирали	лишь изредка	<input type="checkbox"/> несколько раз	<input type="checkbox"/> многократно	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
9	«Попата» так относится к «копать», как «нож» к	острый	<input type="checkbox"/> резать	<input type="checkbox"/> точить	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
10	Большинство знакомых считают меня интересным собеседником	да	<input type="checkbox"/> не уверен	<input type="checkbox"/> нет	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
11	В школе я предпочитал (или предпочитаю)	уроки, связанные с искусством	<input type="checkbox"/> не уверен	<input type="checkbox"/> уроки труда	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.5 – Компьютерный вариант теста «Методика определения свойств личности»

Последняя вкладка содержит «Опросник Кеттелла», предназначенный для измерения шестнадцати факторов личности и дающий многогранную информацию о личностных чертах (рис. 3.6).

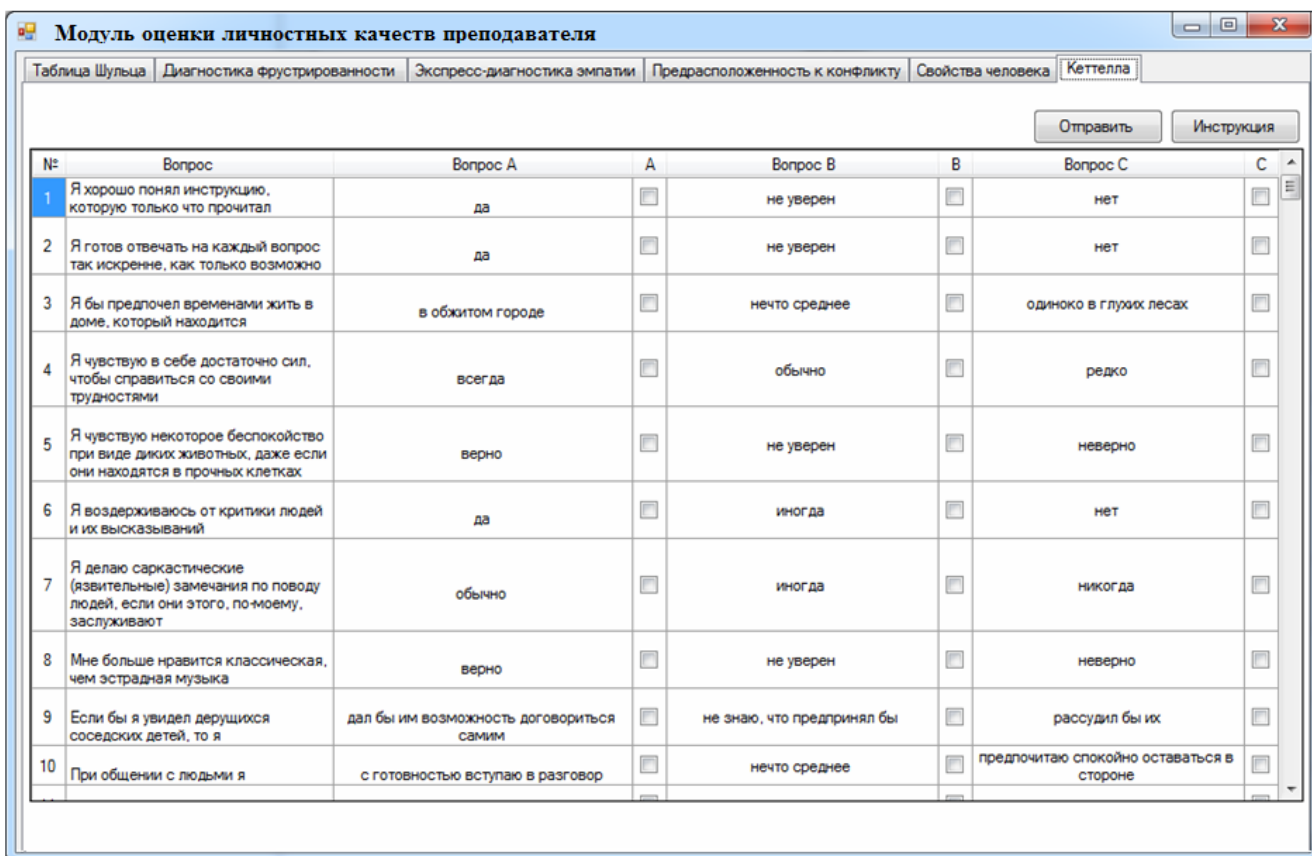


Рисунок 3.6 – Компьютерный вариант теста «Опросник Кеттелла»

## Модуль редактирования теста

1 шаг – Запуск программы (рис. 3.7)

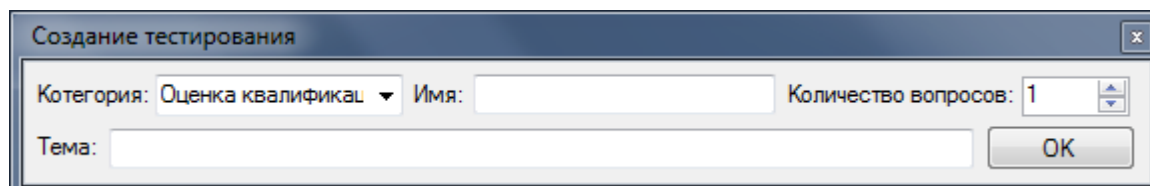


Рисунок 3.7 – Запуск программы

2 шаг – Ввод названия категории (рис. 3.8)

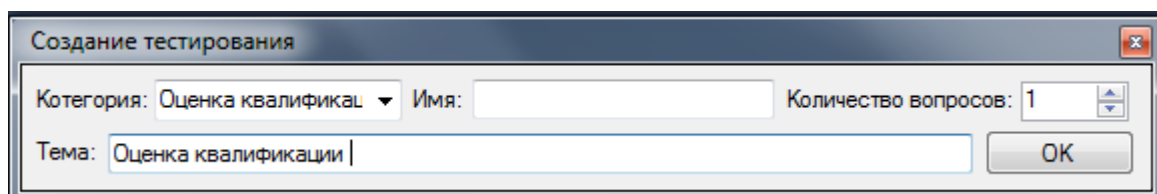


Рисунок 3.8 – Ввод названия категории

3 шаг – Ввод темы (рис. 3.9)

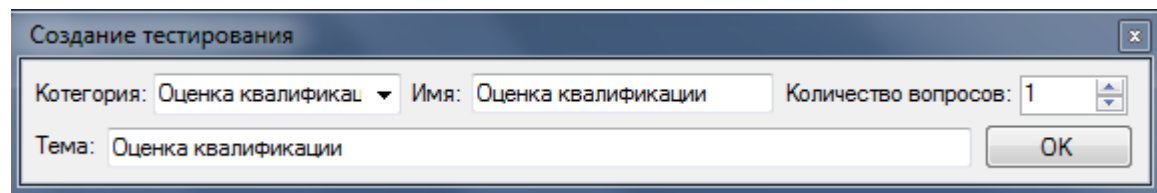


Рисунок 3.9 – Ввод темы

4 шаг – ввод имени теста (рис. 3.10)

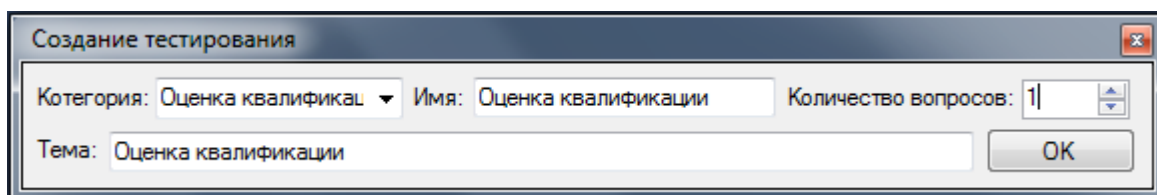


Рисунок 3.10 – ввод имени теста

5 шаг – устанавливаем необходимое количество вопросов, 6 шаг – Ввод вопроса, вариантов ответов и правильного ответа (рис. 3.11)

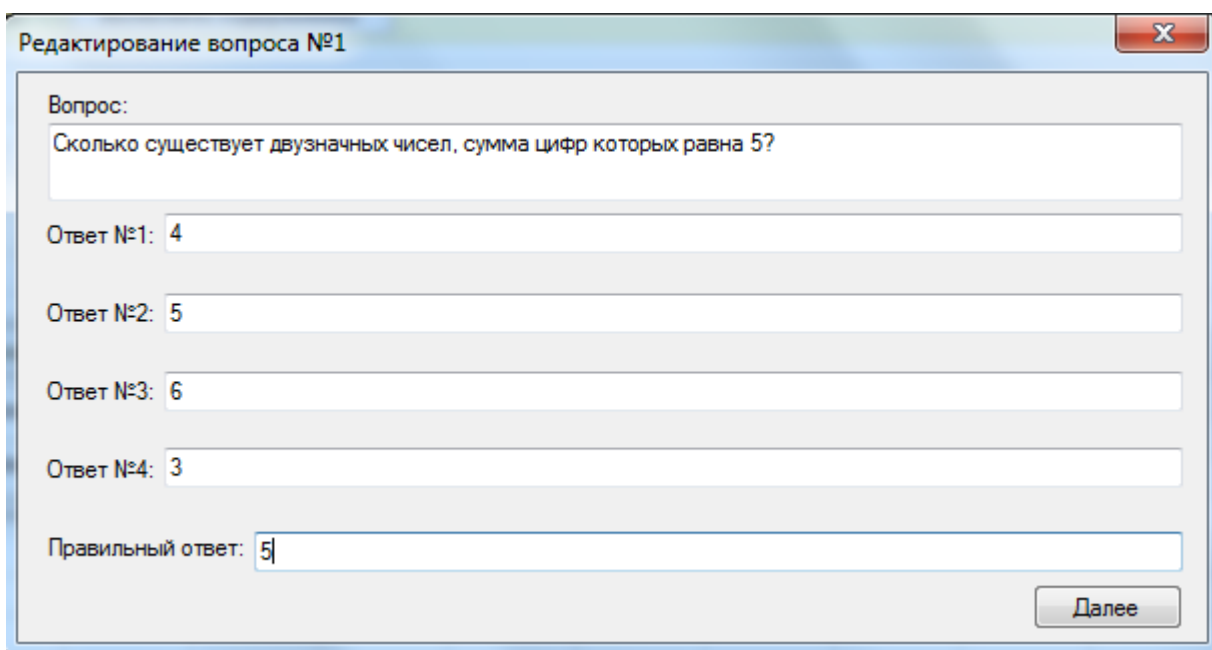


Рисунок 3.11 – Редактирование вопросов

Последним шагом является сообщение программы об успешном создании вопросов (рис. 3.12).

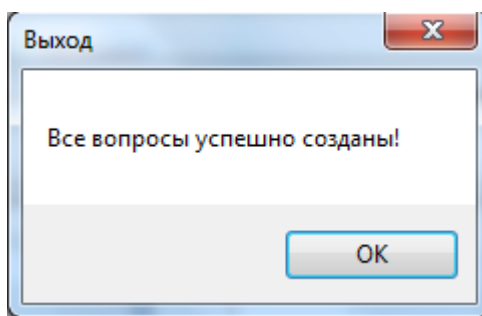


Рисунок 3.12 – Просмотр сообщения об успешном создании вопросов

Вопросы создаются в папке под адресом D:\Tests\тесты, после чего программа Test загружает с указанной папки созданные вопросы.

**Кейсы для определения эффективности разработанных методов принятия решений при отборе преподавателей**

Анкета (кейс) 1

Для отбора преподавателей предложена следующая классификация его компетенций

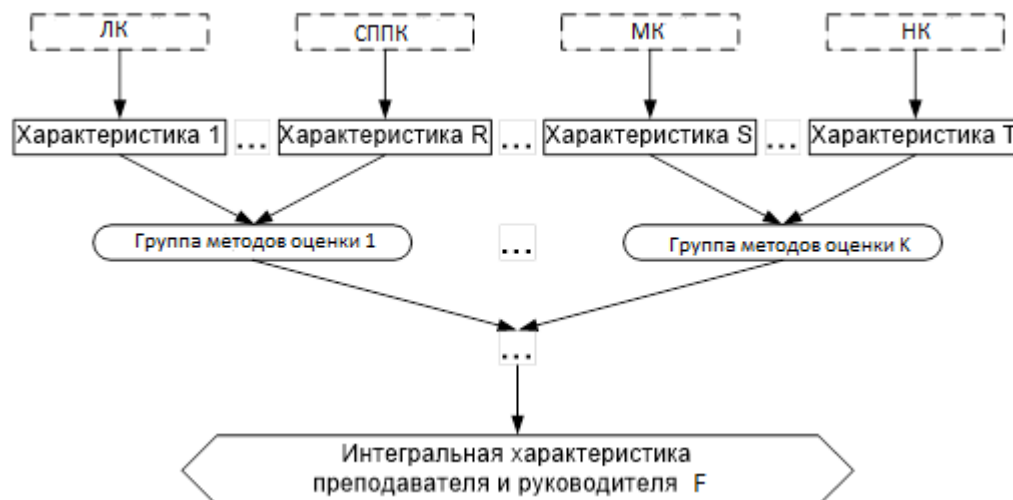


Рисунок И.1 – Классификация компетенций преподавателя

Каждый из наборов компетенций может быть представлен совокупностью частных компетенций с вектором, представляющим собой перечень тех психодиагностических и / или праксиметрических методов, которые используются для оценивания соответствующей частной компетенции.

Например, для личностных компетенций совокупность имеет вид.

$$ЛК = \{ЛК_1, \langle ЛК_1^1, ЛК_1^2, \dots, ЛК_1^m \rangle; ЛК_2, \langle ЛК_2^1, ЛК_2^2, \dots, ЛК_2^n \rangle; \dots; ЛК_s, \langle ЛК_s^1, ЛК_s^2, \dots, ЛК_s^t \rangle\}$$

Математическую модель для оценки компетенций преподавателя представим в следующем виде:

$$F = \sum \prod K_i * w_i$$

$$K_i = \sum \prod A_{ij} * \eta_{ij} + \sum \prod D_{il} * \zeta_{il},$$

где  $K_i$  – i-я компетенция,  $i=1 \dots 4$

$w_i$  – вес i-й компетенции

$A_{ij}$  – набор частных оценок, полученных с использованием психодиагностических методов

$D_{il}$  - набор частных оценок, полученных с использованием праксиметрических методов,

$\zeta_{il}$  – вес частной l-оценки i-й компетенции

$\eta_{ij}$  - вес частной j-оценки i-й компетенции

Таблица И.1 – Классификация методов оценки частных компетенций

	Личностные качества (компетенции)	Профессиональные		
		Социально-психолого-педагогические компетенции	Научные компетенции	Методические компетенции
Психодиагностические методы	Опросник, психологические тесты	Анкета студентов		Анкета студентов
	Самооценка Оценка коллектива	Самооценка Оценка коллектива Оценка руководителя Оценка внешних экспертов	Оценка научного сообщества (включая индекс Хирша) анкета Самооценка	Самооценка Оценка руководителя Оценка внешних экспертов
Праксиметрические методы	Документы ОВР (кафедральные документы посещение заседаний каф, участие в мероприятиях, кураторство, профориентация, социально-воспитательная работа)	Повышение квалификации	Документы (гранты, статьи, монографии, участие в выставках, конференциях)	Контроль исполнительской дисциплины (оценка контролирующих отделов и управлений) – 100% разработанных УМК и РПД, дополнительно разработанные тесты, использование нестандартных методик
			Повышение квалификации	Повышение квалификации

Таблица И.2 – Уровни сформированности социально-психолого-педагогических и методических компетенций

№ п/п	Уровень компетенций	Характеристика уровня	Результат обучения
1	Репродуктивный	Преподаватель является «узким» специалистом в своей области, но не имеет необходимой педагогической квалификации для передачи знаний	Преподаватель умеет сообщать знания студенту
2	Концептуальный	Преподаватель обладает широкой концептуальной подготовкой в виде знаний концепций смежных социально-эколого-экономических блоков	Преподаватель конструирует интердисциплинарную систему знаний, которую способны освоить студенты
3	Продуктивный	Преподаватель обладает инвариантной надпредметной подготовкой, обеспеченной системой психолого-педагогических знаний и умений	Эффективная мотивация студентов, позволяющая им быть субъектами формирования необходимой системы знаний
4	Интегративный	Преподаватель обладает техникой педагогического общения и такими качествами личности как креативность и коммуникативность	Преподаватель участвует в коллективном процессе становления концептуального и социального интеллекта студентов

Таблица И.3 – Уровни сформированности научных компетенций

№ п/п	Уровень компетенций	Характеристика уровня
1	Репродуктивный	знакомство с существующими методами и школами в соответствующей предметной области
2	Концептуальный	наличие аналитического подхода к предметной области
3	Продуктивный	создание нового как комбинации либо развития существующих методов и подходов
4	Интегративный	работа в качестве эксперта в данной предметной области

Таблица И.4 – Уровни сформированности личностных компетенций

№ п/п	Уровень компетенций	Характеристика уровня
1	Удовлетворительный	Минимально допустимый набор компетенций, необходимый при работе преподавателем
2	Средний	Предрасположенный к особенностям профессии
3	Выше среднего	«Призвание» быть преподавателем

Для всех документальных подтверждений предлагаются следующие градации:

- «Отсутствие документов»,
- «Количество документов не достигает порогового значения»,
- «Удовлетворительно (пороговое значение)»,
- «Количество документов незначительно превышает пороговое значение»,
- «Количество документов значительно превышает пороговое значение»

Минимальные наборы по категориям:



- Ассистент = {ЛК: удовлетворительный, СППК: репродуктивный, МК: репродуктивный, НК: репродуктивный}
- Старший преподаватель = {ЛК: удовлетворительный, СППК: концептуальный, МК: концептуальный, НК: репродуктивный}
- Доцент = {ЛК: средний, СППК: продуктивный, МК: продуктивный, НК: концептуальный}
- Профессор = {ЛК: средний, СППК: продуктивный, МК: продуктивный, НК: продуктивный}

Максимальные наборы по соответствующим категориям:

- Ассистент: {ЛК: выше среднего, СППК: продуктивный, МК: продуктивный, НК: концептуальный}
- Старший преподаватель: {ЛК: выше среднего, СППК: продуктивный, МК: интегративный, НК: продуктивный}
- Доцент: {ЛК: выше среднего, СППК: интегративный, МК: интегративный, НК: интегративный}
- Профессор: {ЛК: выше среднего, СППК: интегративный, МК: интегративный, НК: интегративный}

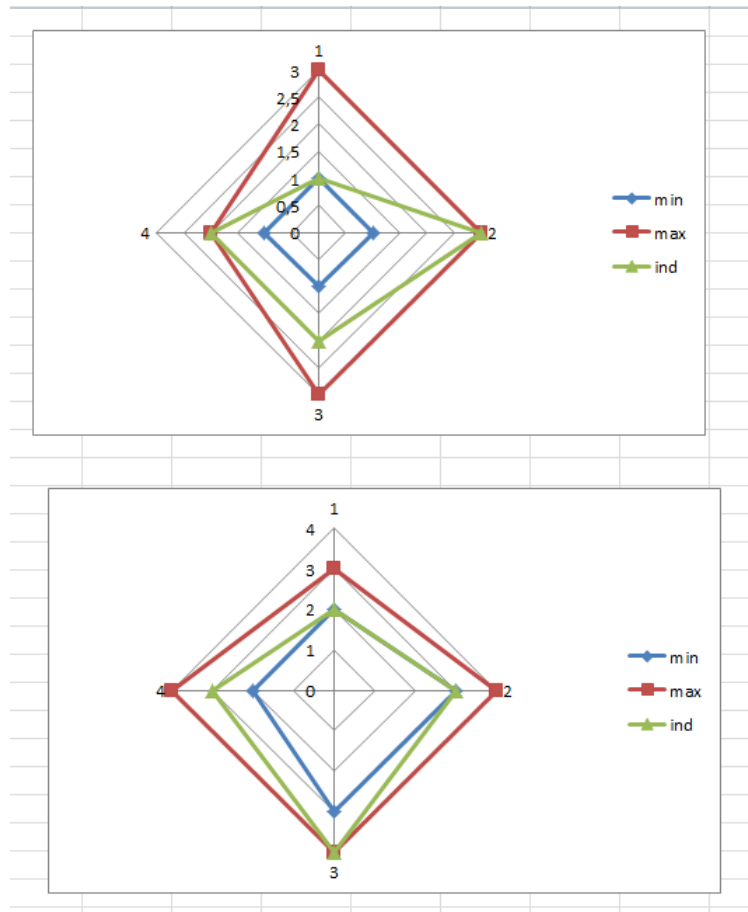


Рисунок И.2 – Паутинная модель минимальных и максимально возможных требований к доценту

Сведя все частные компетенции в одну интегральную оценку, получаем единый подход определения соответствия расчетных данных конкретного преподавателя не только сформулированным уровням, но и занимаемой должности.

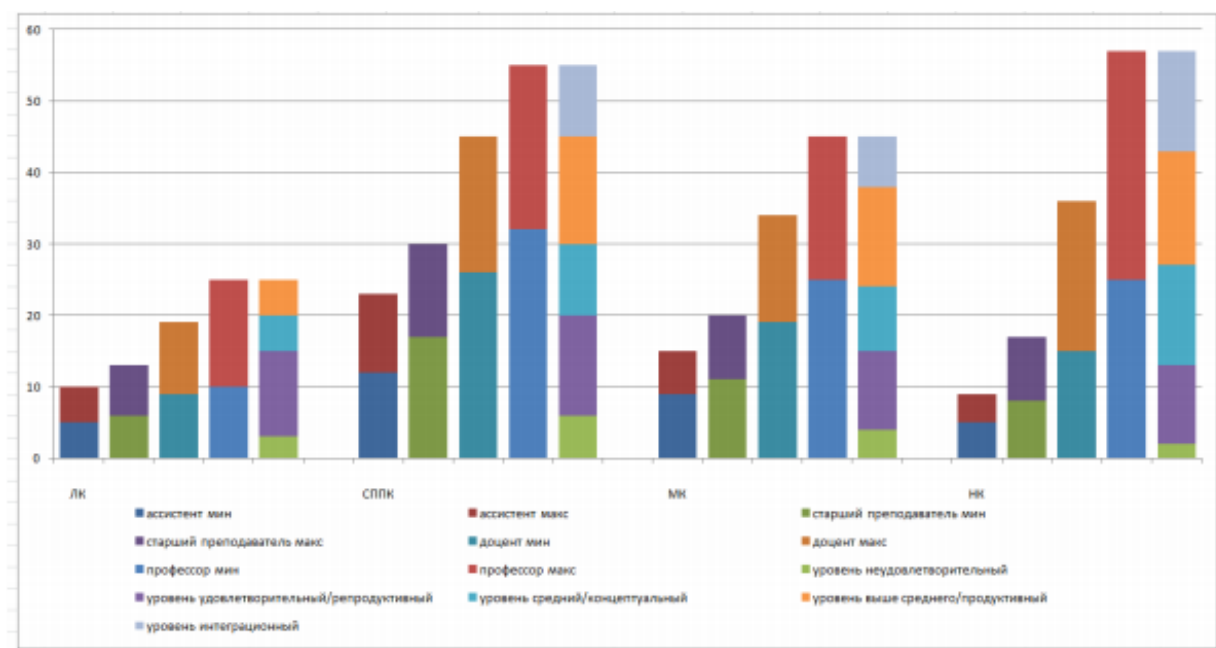


Рисунок И.3 – Градации ППС по соответствующим компетенциям с указанием выбранных уровней

Рассмотрим ситуацию конкурса на замещение вакантной должности доцента. На основе описанной выше методики были рассчитаны частные компетенции двух претендентов на переизбрание по должности доцента, которые соответствуют следующим уровням сформированности компетенций:

Для первого кандидата:

- ЛК: средний уровень сформированности личностных компетенций.
- СППК: продуктивный уровень сформированности социально-психолого-педагогических компетенций
- МК: продуктивный уровень сформированности методических компетенций
- НК: продуктивный уровень сформированности научных компетенций.

Для второго кандидата:

- ЛК: уровень сформированности личностных компетенций выше среднего.
- СППК: продуктивный уровень сформированности социально-психолого-педагогических компетенций
- МК: интегративный уровень сформированности методических компетенций
- НК: продуктивный уровень сформированности научных компетенций. На рисунке приведено сравнение с предложенной ранее паутиной моделью.

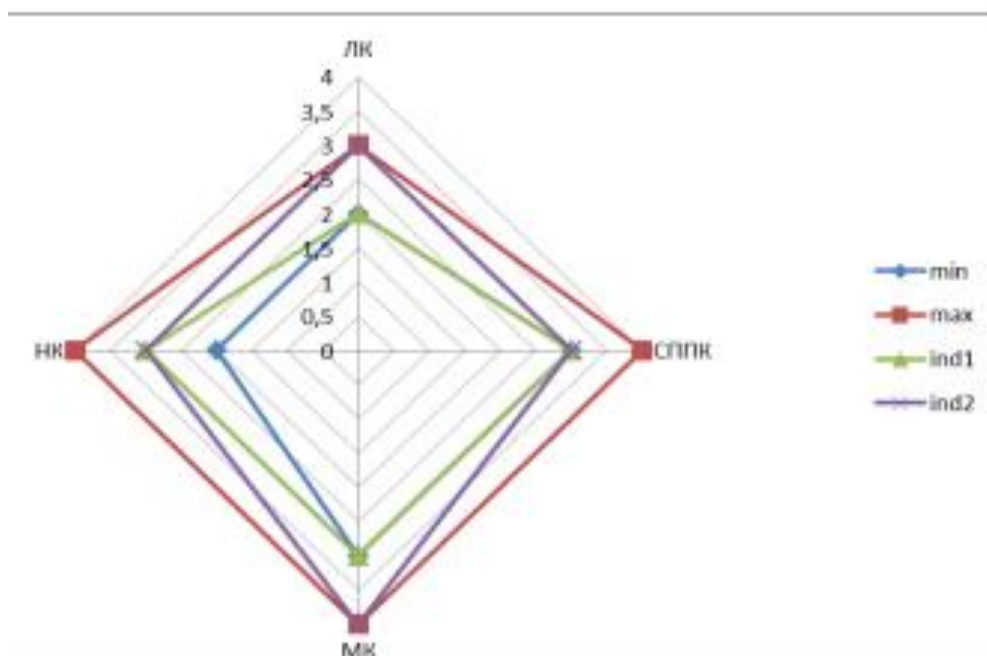


Рисунок И.4 – Паутинная модель, отражающая уровни сформированности компетенций 2 кандидатов на должность доцента

На основе проведенных расчетов был сделан вывод о том, что каждый из преподавателей соответствует как требованиям, предъявляемым НИУ БелГУ при

переизбрании на вакантную должность, так и значения показателей его компетенций, предложенные в разработанной методике, находятся в пределах, достаточных для его переутверждения в соответствующей должности.

В случае, если это будут 2 преподавателя, претендующих на одну и ту же должность, предпочтение должно быть отдано Преподавателю 2, поскольку значения его личностных и методических компетенций находятся на более высоком уровне.

Вопросы по кейсу 1:

1. Согласны ли Вы с таким выводом? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

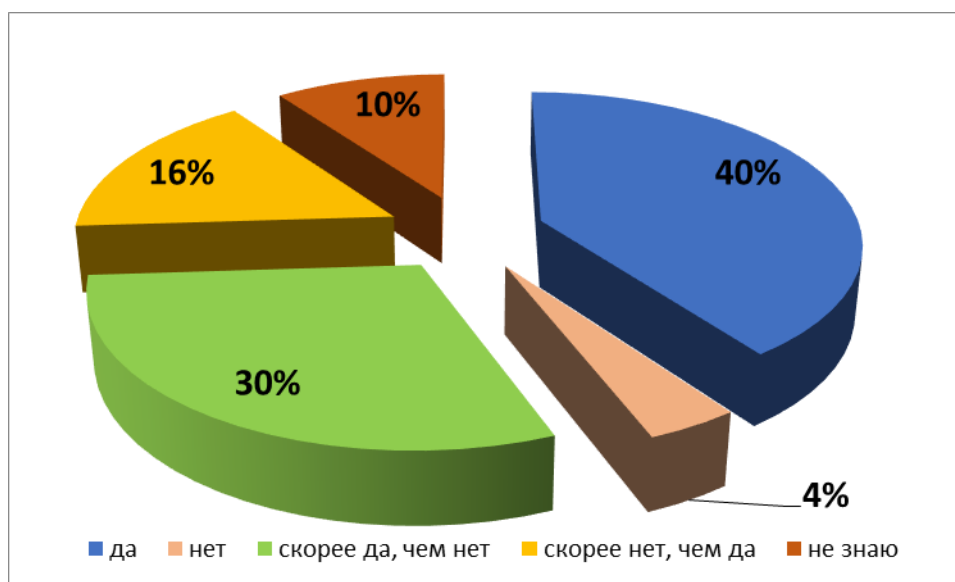


Рисунок И.5 – Распределение ответов на 1-й вопрос кейса

2. Предпочли ли бы Вы взять на должность доцента Претендента 2 в случае их претензии на одну и ту же должность? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

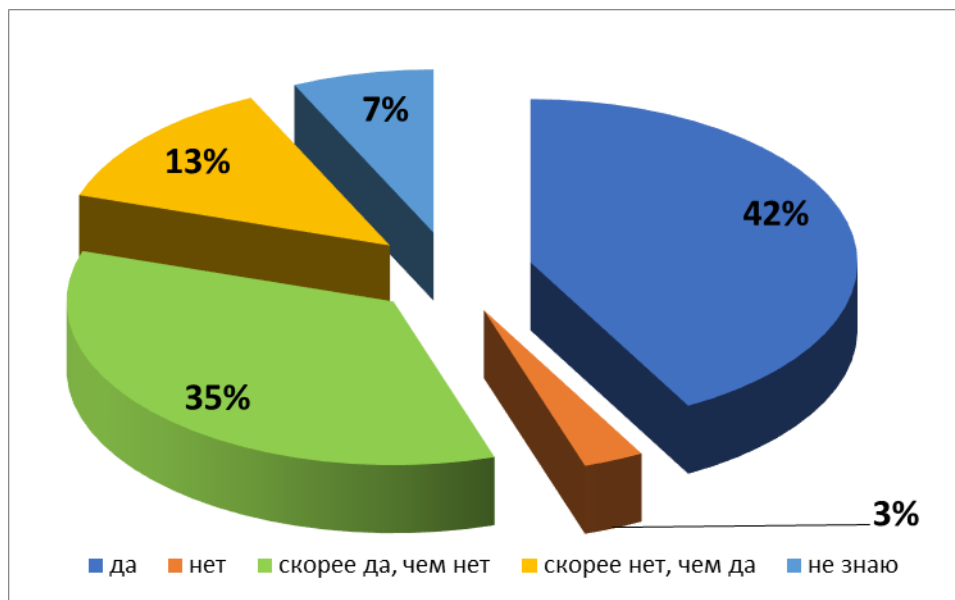


Рисунок И.6 – Распределение ответов на 2-й вопрос кейса

3. Считаете ли Вы разработанный метод более наглядным, чем обычная процедура конкурса, основанная в основном на документальных оценках? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

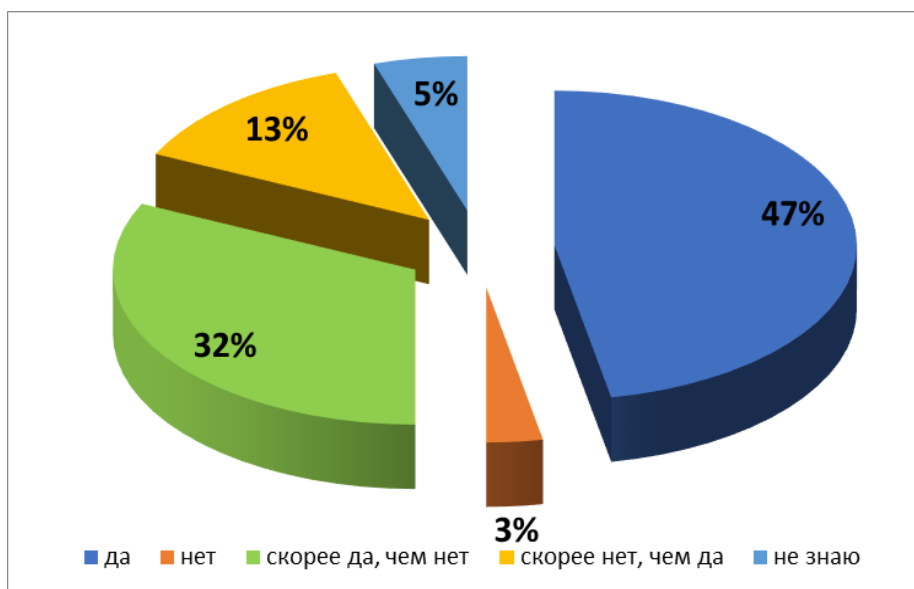


Рисунок И.7 – Распределение ответов на 3-й вопрос кейса

4. Считаете ли Вы разработанный метод более достоверным, чем обычная процедура конкурса, основанная в основном на документальных оценках? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

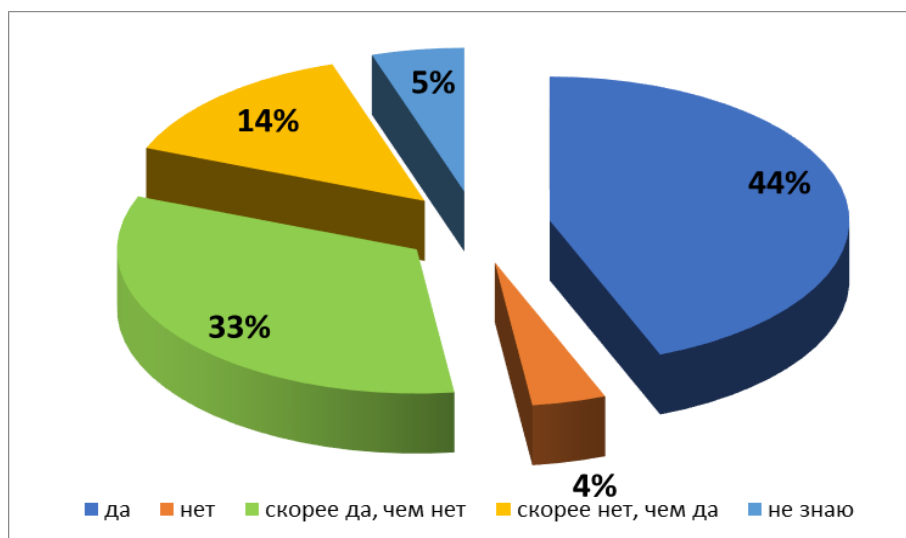


Рисунок И.8 – Распределение ответов на 4-й вопрос кейса

5. Считаете ли Вы разработанный метод более обоснованным, чем обычная процедура конкурса, основанная в основном на документальных оценках? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

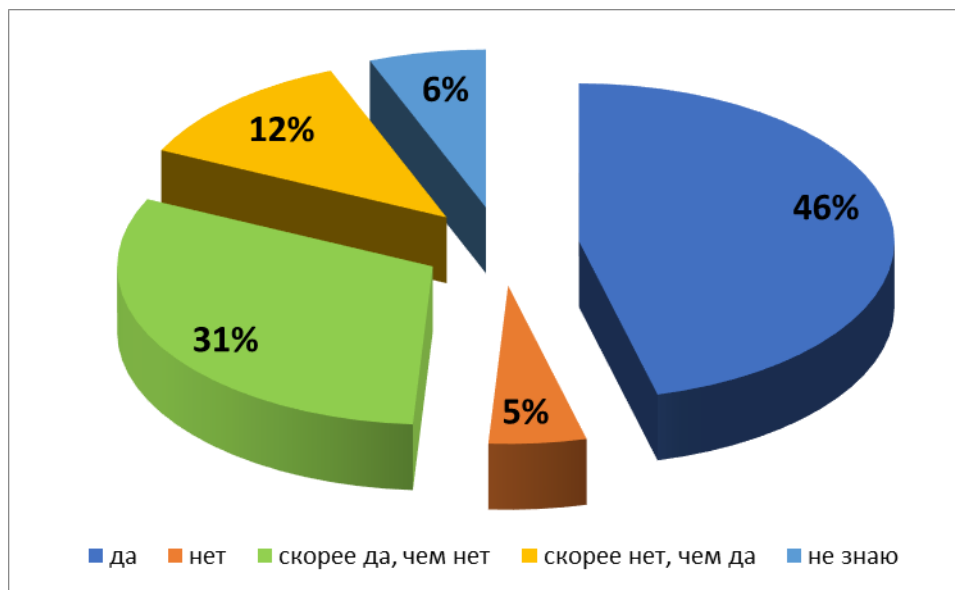


Рисунок И.9 – Распределение ответов на 1-й вопрос кейса



## Анкета (кейс) 2

Для формирования кадрового резерва для должности заведующего технической кафедрой на основе профессионального стандарта должности был разработан эталон

Таблица И.5 – Эталонные значения компетенций для заведующего кафедрой

Вид компетенции	Требуемый уровень
<b>Профессиональные компетенции</b>	
Знание теории и методов управления образовательными системами.	Средний
Знания порядка составления учебных планов.	Максимальный
Знание правил ведения документации по учебной работе.	Средний
Знание основ педагогики, физиологии, психологии.	Базовый
Знание методики профессионального обучения.	Средний
Знания современных форм и методов обучения и воспитания.	Базовый
Знание методов и способов использования образовательных технологий в том числе и дистанционных.	Базовый
Знание основных методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности.	Средний
Знание особенностей организации учебно-научной деятельности высшего учебного заведения.	Средний
Знание порядка разработки учебных планов и программ, методов и способов использования образовательных технологий.	Средний
Знание особенностей регулирования труда научных, педагогических и руководящих работников университета.	Базовый
Навык работы на ПК на уровне уверенного пользователя программами MS Office.	Максимальный
Знание иностранного языка: английского (немецкого, французского) на уровне не ниже самостоятельного владения (B1 или B2).	B1

Продолжение Таблицы И.5

<b>Управленческие</b>	
Владение навыками планирования, координации, организации и контроля деятельности подчиненных.	Средний
Владение навыком определения стратегии развития научных направлений факультета и способность ставить конкретные задачи подчиненным для ее реализации.	Средний
Умение организовать сотрудников факультета и мотивировать их на обеспечение высокоэффективного учебного и научного процесса.	Средний
Умение контролировать рациональное использование материальных, финансовых и трудовых ресурсов при выполнении научно-исследовательских работ.	Максимальный
Умение оценивать результаты учебной и научной деятельности кафедр факультета.	Максимальный
Коммуникативная компетентность, способность организовать межкафедральное взаимодействие.	Средний
Способность самостоятельно принимать управленческие решения.	Максимальный
<b>Личные качества</b>	
Самоконтроль, организованность, дисциплинированность.	Высокий
Доброжелательность, внимательность, вежливость в общении.	Высокий
Умение разрешать конфликтные ситуации в коллективе.	Высокий
Лидерский потенциал.	Средний
Активность, инициативность, предприимчивость.	Средний
Умение убедить, аргументировать свою позицию.	Высокий

Для определения рейтинга претендентов и степени их близости к эталонным значениям компетенций за основу был взят метод идеальной точки и проведена его модификация:

1. Исходные данные представили в виде матрицы  $(a_{ij})$ , составили столбец эталона должности и столбец с максимальными значениями компетенций.
2. Исходные показатели матрицы  $a_{ij}$  стандартизируются в отношении соответствующего показателя эталона по формуле (И.1):

$$X_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}} \quad (\text{И.1}),$$

где —  $x_{ij}$  стандартизированные частные показатели компетенций  $j$ -го претендента;  
 $a_{ij}$  — исходные частные показатели компетенций.

3. Для каждого анализируемого претендента значение его рейтинговой оценки ( $R_j$ ) определяется по формуле (2):

$$R_j = \sqrt{K_1(1 - X_{1j}^2)^2 + \dots + K_n(1 - X_{nj}^2)^2} \quad (\text{И.2}),$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_n, \dots$  — весовые коэффициенты важности компетенций для занимаемой должности, назначаемые экспертом и в сумме дающие 1.

Таким образом, оценка степени соответствия претендента должности, для которой формируется кадровый резерв, производится посредством его сравнения по каждой частной компетенции с эталонным должностным. Это дает возможность проранжировать претендентов по степени их соответствия профилю и компетенциям данной должности.

Выставляем с привлечением экспертов весомости групп компетенций, затем оцениваем весомости частных компетенций в каждой группе.

Оцениваем уровень компетенций каждого претендента и сравниваем их соответствующими значениями эталона.

Весомости групп компетенций:

Таблица И.6 - Весомости групп компетенций

Профессиональные	Управленческие	Личные качества
0,35	0,45	0,20

Весомости частных компетенций в каждой группе

Таблица И.7 - Весомости частных компетенций в каждой группе

Профессиональные	веса
1. Знание теории и методов управления образовательными системами.	0,11
2. Знания порядка составления учебных планов.	0,10
3. Знание правил ведения документации по учебной работе.	0,08
4. Знание основ педагогики, физиологии, психологии.	0,06
5. Знание методики профессионального обучения.	0,07
6. Знания современных форм и методов обучения и воспитания.	0,07
7. Знание методов и способов использования образовательных технологий, в том числе и дистанционных.	0,09
8. Знание основных методов поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации, необходимой для осуществления научно-исследовательской деятельности.	0,06
9. Знание особенностей организации учебно-научной деятельности высшего учебного заведения.	0,10
10. Знание порядка разработки учебных планов и программ, методов и способов использования образовательных технологий.	0,08
11. Знание особенностей регулирования труда научных, педагогических и руководящих работников университета.	0,09
12. Навык работы на ПК на уровне уверенного пользователя программами MS Office.	0,04

Продолжение Таблицы И.7

13. Знание иностранного языка: английского (немецкого, французского) на уровне не ниже самодостаточного владения (B1 или B2).	0,03
Управленческие	веса
1. Владение навыками планирования, координации, организации и контроля деятельности подчиненных.	0,15
2. Владение навыком определения стратегии развития научных направлений факультета и способность ставить конкретные задачи подчиненным для ее реализации.	0,18
3. Умение организовать сотрудников факультета и мотивировать их на обеспечение высокоэффективного учебного и научного процесса.	0,16
4. Умение контролировать рациональное использование материальных, финансовых и трудовых ресурсов при выполнении научно-исследовательских работ.	0,10
5. Умение оценивать результаты учебной и научной деятельности кафедр факультета.	0,13
6. Коммуникативная компетентность, способность организовать межкафедральное взаимодействие.	0,10
7. Способность самостоятельно принимать управленческие решения.	0,18
Личные качества	веса
1. Самоконтроль, организованность, дисциплинированность.	0,17
2. Доброжелательность, внимательность, вежливость в общении.	0,13
3. Умение разрешать конфликтные ситуации в коллективе.	0,18
4. Лидерский потенциал.	0,20
5. Активность, инициативность, предприимчивость.	0,15
6. Умение убедить, аргументировать свою позицию.	0,17

В таблице градации компетенций представлены следующими числовыми значениями: 1 – низкий / базовый, 2 – средний, 3 – высокий / максимальный

Таблица И.8

компетенции	Претендент 1	Претендент 2	Претендент 3	Претендент 4	Условный эталонный претендент (max)	Вес компетенции	Эталон должности
П3	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,039	2/3
П4	3/3	3/3	1/3	3/3	3/3	0,035	3/3
П5	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,028	1/3
П6	2/3	3/3	2/3	2/3	3/3	0,021	2/3
П7	2/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,025	1/3
П8	2/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,025	1/3
П9	2/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,032	2/3
П10	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0,021	2/3
П12	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,035	2/3
П13	3/3	3/3	1/3	2/3	3/3	0,028	1/3
П15	2/3	2/3	2/3	3/3	3/3	0,032	3/3
П16	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0,014	2/3
П17	2/3	2/3	2/3	3/3	3/3	0,011	2/3
У1	3/3	3/3	1/3	2/3	3/3	0,068	2/3
У2	2/3	3/3	2/3	2/3	3/3	0,081	2/3
У3	2/3	2/3	1/3	2/3	3/3	0,072	2/3
У4	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,045	3/3
У5	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0,059	3/3
У6	2/3	3/3	1/3	2/3	3/3	0,045	2/3
У7	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,081	3/3
Л1	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,034	3/3
Л3	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,026	3/3
Л4	3/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,036	3/3
Л5	2/3	3/3	2/3	3/3	3/3	0,040	2/3
Л6	3/3	3/3	2/3	2/3	3/3	0,030	2/3
Л7	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	0,034	3/3
Значение рейтинговой оценки претендента	0,205886	0,112546	0,42269	0,195647			
Рейтинг (место)	3	1	4	2			
Степень соответствия претендента должности	Годен в СР	Годен в ОР	Не годен	Годен в СР			
«Проблемные» компетенции, по которым наиболее сильно расхождение от эталона			П4				

Для определения максимального расхождения в компетенциях претендента от эталонных вычисляется  $D_r = \max_i |y_{ir} - z_{ir}|$ . С помощью данной величины можно также определить, для каких компетенций такое расхождение является существенным. В случае сильного расхождения по компетенции с наибольшим весом это может послужить причиной принятия решения о несоответствии претендента должности.

Градации для определения степени пригодности претендента для его зачисления в какой-то из 2 резервов следующие:

Таблица И9 – Градации для принятия решений о степени пригодности претендента для его зачисления в резерв

Градации	Степень пригодности в резерв
$s_i \in [0; 0,133]$	Годен в оперативный резерв
$s_i \in (0,133; 0,266]$	Годен в стратегический резерв
$s_i \in (0,266; 0,399]$	Годен в стратегический резерв после переподготовки
$s_i \in (0,399; 0,664]$	Негоден

Таким образом, Претендент 1 - может быть зачислен в стратегический резерв; Претендент 2 – может быть зачислен в оперативный резерв; Претендент 3 – не годен к зачислению в кадровый резерв; Претендент 4 – может быть зачислен в стратегический резерв.

В качестве Претендента 2 выступал действующий заведующий кафедрой, Претендента 1 – бывший заведующий, Претендента 4 – заместитель заведующего кафедрой, Претендента 3 – доцент кафедры, в свое время исполнял обязанности заместителя заведующего кафедрой.

Вопросы:

1. Согласны ли Вы с эталонными значениями каждой компетенции, которые согласно соответствующего профессионального стандарта должны быть у человека, занимающего должность заведующего кафедрой? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

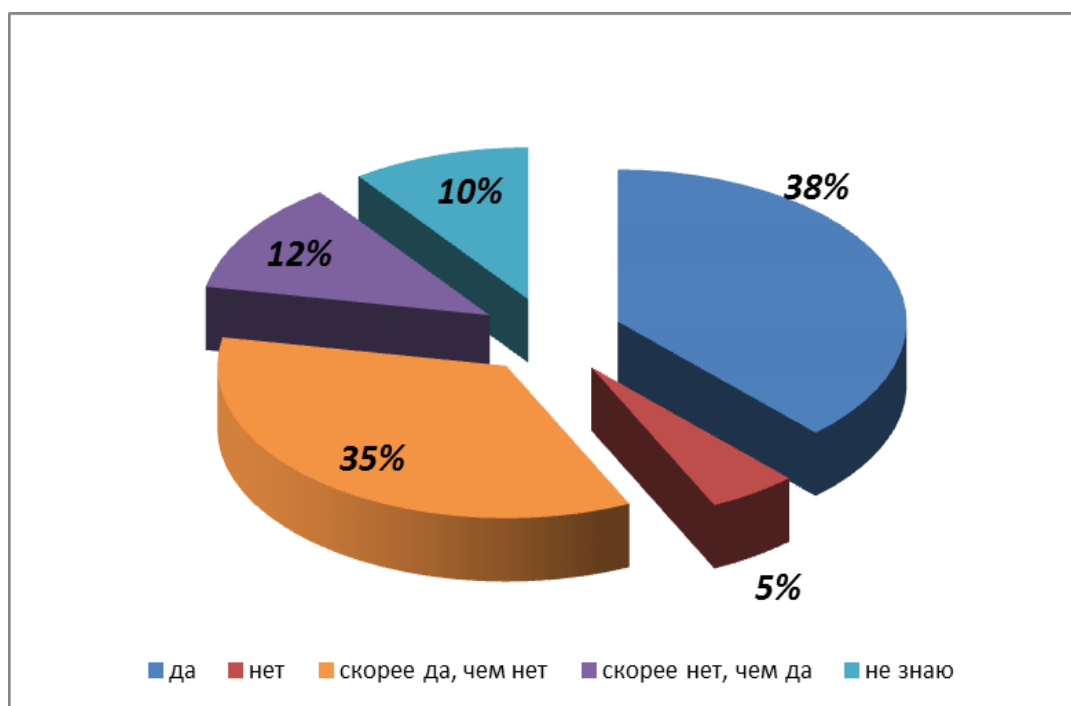


Рисунок И.10 – Распределение ответов на 1-й вопрос кейса 2

2. Согласны ли Вы с такими относительными важностями групп частных компетенций зав. кафедрой? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)



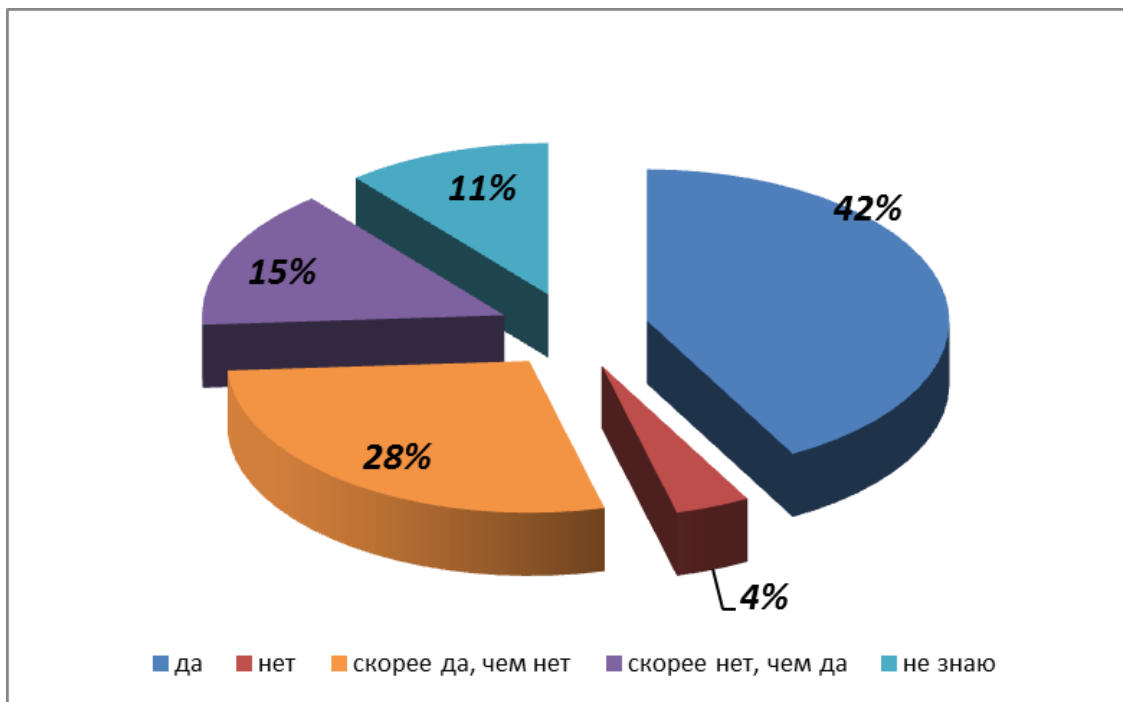


Рисунок И.11 – Распределение ответов на 2-й вопрос кейса 2

3. Согласны ли Вы с таким распределением приоритетов частных компетенций зав. кафедрой внутри каждой группы? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

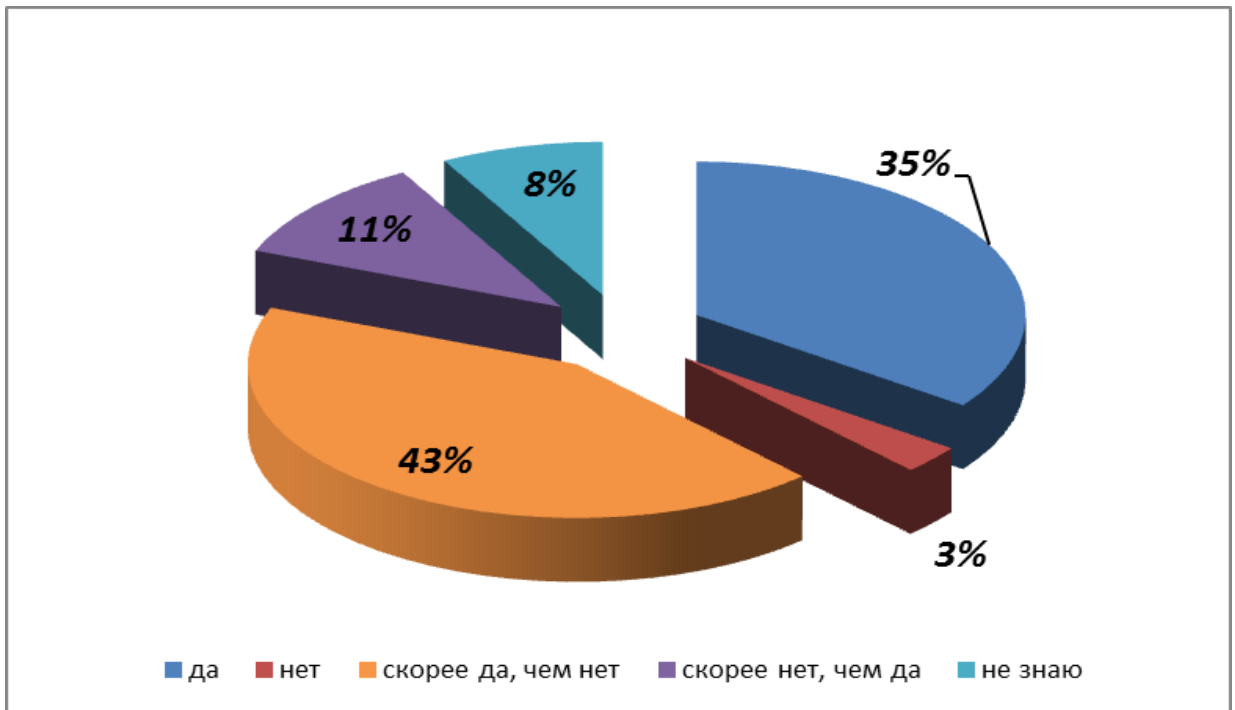


Рисунок И.12 – Распределение ответов на 3-й вопрос кейса 2

4. Считаете ли Вы выбранный метод обоснованным для принятия решений о годности претендентов в один из двух видов резерва? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

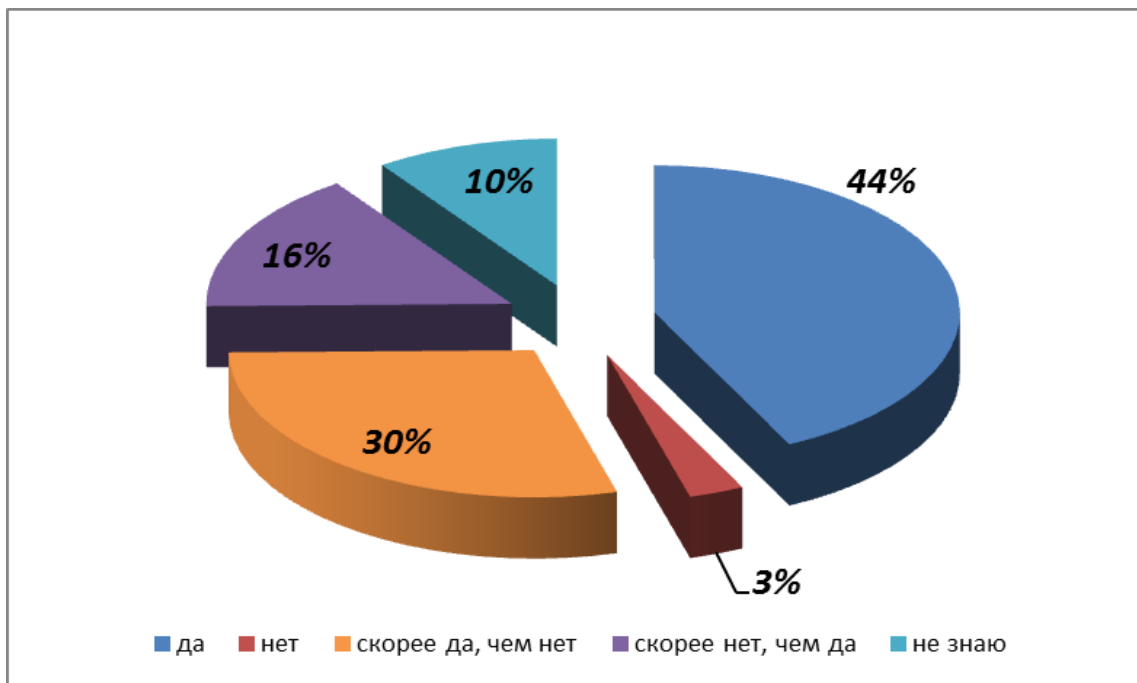


Рисунок И.13 – Распределение ответов на 4-й вопрос кейса 2

5. Считаете ли Вы обоснованным использование меры максимального в компетенциях претендента от эталонных в качестве для принятия решения о несоответствии претендента должности? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

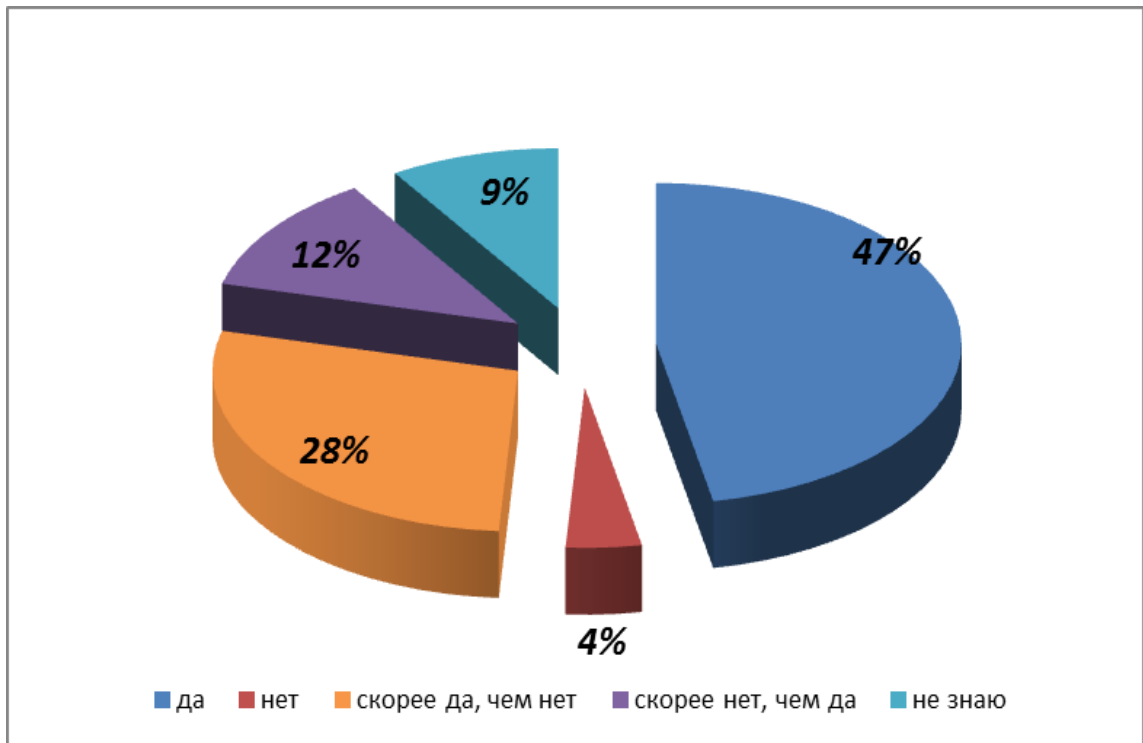


Рисунок И.14 – Распределение ответов на 5-й вопрос кейса 2

6. Согласны ли Вы с заданными градациями при отборе претендентов в управленческий кадровый резерв? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

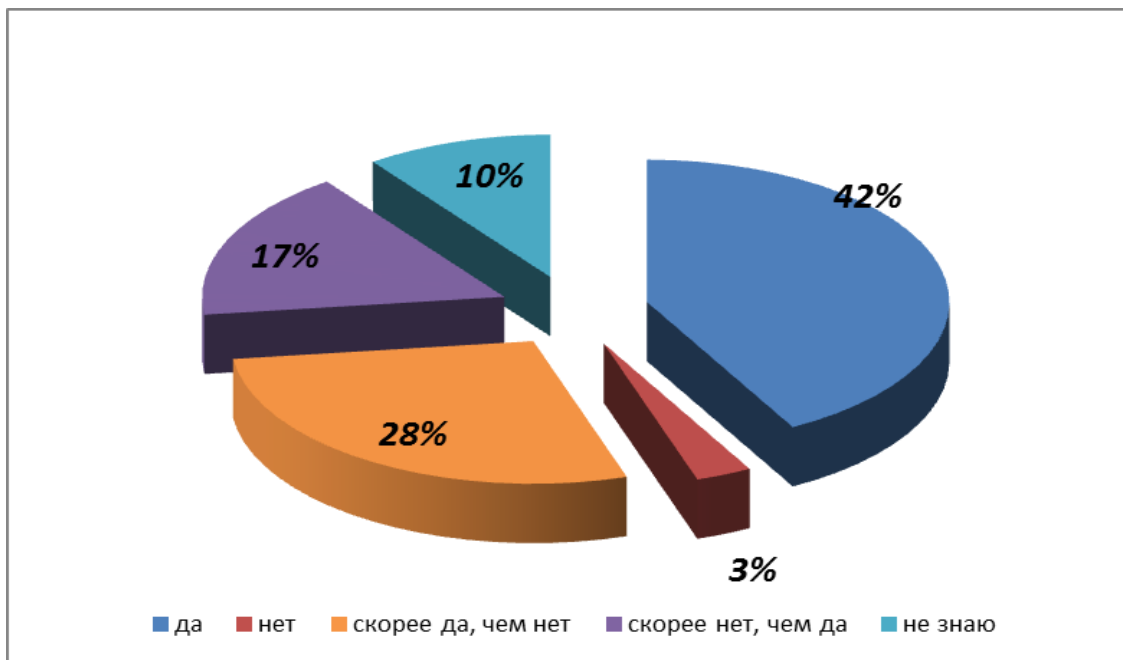


Рисунок И.15 – Распределение ответов на 6-й вопрос кейса 2

7. На основе расчета для 4 претендентов были получены следующие выводы: Претендент 1 - может быть зачислен в стратегический резерв; Претендент 2 – может быть зачислен в оперативный резерв; Претендент 3 – не годен к зачислению в кадровый резерв; Претендент 4 – может быть зачислен в стратегический резерв. Согласны ли Вы с такими выводами? Готовы ли Вы зачислить Претендента 2 в оперативный резерв? (да/нет/скорее да, чем нет/скорее нет, чем да/не знаю)

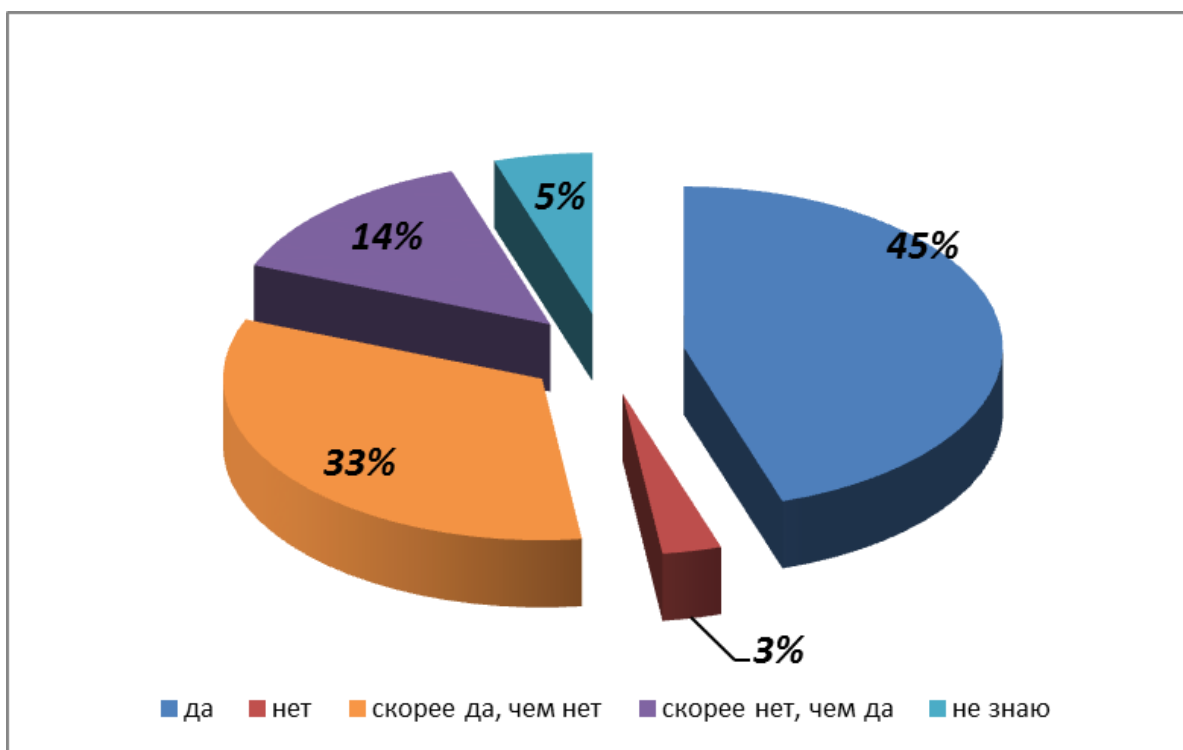


Рисунок И.16 – Распределение ответов на 7-й вопрос кейса 2

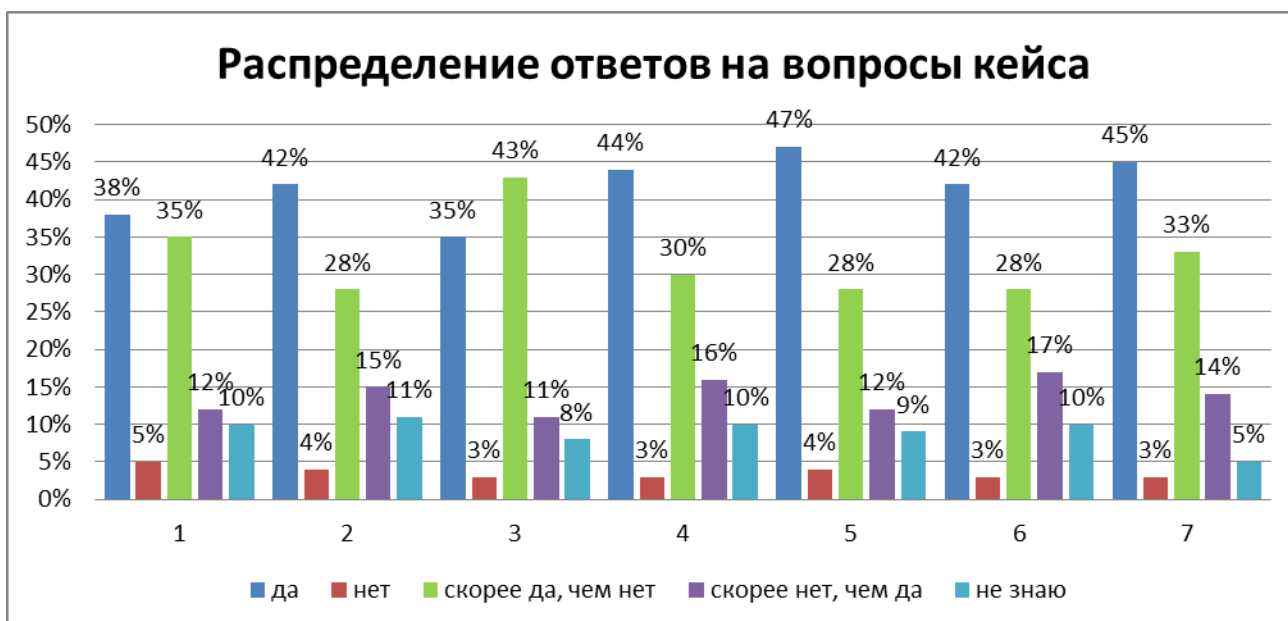


Рисунок И.17 – Распределение ответов по вопросам кейса 2

### Алгоритмы принятия решений при отборе преподавателей

Алгоритм принятия решений о степени соответствия преподавателей занимаемым должностям

1. Разработать структуру компетенций преподавателя (задать качество эксперта как набор компетенций, содержащих в себе частные компетенции и методы их оценки)
2. Разработать перечень процедур оценки уровня частных компетенций преподавателя
3. Разработать математическую модель для оценки компетенций преподавателя
4. Сформулировать знания, умения и навыки, соответствующие указанным компетенциям
5. Подобрать психологические тесты для оценки уровня сформированности необходимых личностных компетенций
6. Разработать бланк оценки качества постановки лекции студентами
7. Разработать уровни сформированности научных, личностных, социально-психолого-педагогических и методических компетенций
8. Сформировать градации
9. Сформировать минимальные и максимальные наборы уровней компетенций по категориям преподавателей

Алгоритм принятия решений при отборе ученых в рамках конкурса «Лучший ученый НИУ БелГУ»

1. Сформулировать критерии отбора
2. Составить классы составляющих научной деятельности

3. Вычислить приоритеты критериев верхнего и нижнего уровней
4. Вычислить векторы приоритетов внутри каждого класса показателей деятельности ученых
5. Разработать процедуру отбора лучших ученых

Алгоритм принятия решений при формировании кадрового резерва (на примере должности заведующего кафедрой)

1. Разработать эталон
2. Определить набор компетенций для соответствующей должности
3. Построить комплексную модель компетенций руководителя
4. Разработать градации уровней сформированности социально-психолого-педагогических и методических компетенций
5. Разработать меры близости к эталону
6. Разработать решающие правила принятия решений о степени соответствия кандидата той должности, на которую он претендует



**Знания, умения и навыки, соответствующие сформулированным компетенциям**

Данным компетенциям соответствуют следующие знания, умения и навыки.

Таблица Л.1 - Знания, умения и навыки

Компетенции			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- познание человеком других людей,</li> <li>- правильное восприятие и оценивание ситуации общения,</li> <li>- умение вести себя по отношению к другим людям.</li> <li>- уметь выступать в студенческой или иной аудитории, используя вербальные и невербальные средства общения,</li> <li>- уметь вести беседу или дискуссию со студентами,</li> <li>- способность всесторонне и объективно воспринимать человека – партнера по общению и при этом вызывать у него доверие, желание к совместной деятельности.</li> <li>- Умение <u>обладать способностью предвидеть, ликвидировать или смягчать конфликты, конструктивно и тактично критиковать студента или коллегу по совместной деятельности, а также воспринимать и учитывать критику в свой адрес, перестраивая</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность увидеть в педагогической ситуации проблему и оформить ее в виде педагогических задач;</li> <li>- способность отвечать на вопросы чему учить, кого учить и как учить;</li> <li>- способность совершенствовать свою работу;</li> <li>- способность использовать приемы, способствующие достижению высоких уровней общения;</li> <li>- способность актуализировать и реализовывать свой творческий потенциал;</li> <li>- способность определять характеристики ЗУН студентов в начале и в конце изучения учебной дисциплины, а также стимулировать их готовность к самообучению и непрерывному образованию;</li> <li>- способность вести воспитательную работу среди студентов.</li> <li>- способность доступно и вариативно излагать один и тот же учебный материал, чтобы обеспечить его понимание и усвоение всеми студентами;</li> <li>- способность добиваться усвоения студентами значительного объема информации за</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к творчеству и со-творчеству, деятельности, согласию, совету,</li> <li>- способность к решению проблемных задач: изобретательность, гибкость, критичность, интуиция, умение находить и решать нестандартные задачи, способность к анализу, синтезу, к предвосхищению различных ситуаций.</li> <li>- интерес к сложному и неясному;</li> <li>- склонность задаваться вопросами;</li> <li>- чувство</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знания в области дидактики и методики обучения предмету,</li> <li>- умение логически обоснованно конструировать учебный процесс для конкретной дидактической ситуации с учетом психологических механизмов усвоения,</li> <li>- совокупность методических знаний, навыков, умений и индивидуальных, субъективных и личностных качеств</li> </ul>

Рисунок Л.1 – Знания, умения и навыки (фрагмент 1)

<p>собственное поведение и деятельность.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подлинный интерес к людям и работе с ними;</li> <li>- наличие потребности и умения общаться;</li> <li>- способность проявлять симпатию к людям;</li> <li>- умение ощущать и поддерживать обратную связь в общении;</li> <li>- умение управлять собой, своим психическим состоянием, голосом, мимикой, настроением и чувствами;</li> <li>- умение прогнозировать возможные педагогические ситуации и последствия своих воздействий;</li> <li>- наличие хороших вербальных способностей, а именно культуры, развитости речи, богатства лексики и используемых языковых средств;</li> <li>- способность к педагогической импровизации;</li> </ul> <p>умение применять все разнообразие средств воздействия (убеждение, внушение, психическое заражение и др.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энтузиазм, одухотворенность, эмоциональный подъем при решении определенных задач, способность к ассоциативному мышлению, воображение, проницательность,</li> </ul>	<p>сравнительно короткий срок обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность правильно планировать и организовывать различные виды занятий, совершенствуя свое педагогическое мастерство;</li> <li>- способность передавать свой опыт другим и самому учиться на их примерах;</li> <li>- способность эффективно самообразовываться, в том числе посредством творческой переработки необходимой информации и ее непосредственного использования в педагогической деятельности;</li> <li>- способность формировать у студентов нужную мотивацию к активной учебно-познавательной деятельности.</li> <li>- уметь выполнять действия по: определению цели учебно-познавательной деятельности студентов;</li> <li>- способность планировать содержание, методы, средства обучения по преподаваемой дисциплине;</li> <li>подготовить и провести различные виды занятий,</li> <li>- способность организовать совместную деятельность студентов, контроль за выполнением работ и оценку результатов,</li> <li>- способность при необходимости осуществлять коррекцию учебно-познавательной деятельности студентов, обеспечивать освоение учебной дисциплины в творческой обстановке.</li> <li>- иметь понятие об организации учебного процесса, его цели, значение и функции;</li> </ul>	<p>ответственности за развитие науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спонтанная любознательность;</li> <li>- способность продолжительное время заниматься решением одной и той же проблемы;</li> <li>- высокая степень научной одаренности</li> <li>- способность выходить за традиционные, стереотипные представления, менять угол зрения</li> <li>- разрешать мыслительные тупики нестандартным способом.</li> </ul>	
--	--	--	--

Рисунок Л.2 – Знания, умения и навыки (фрагмент 2)

<p>отсутствие стереотипов, толерантность, интуиция и др.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать функции и особенности организации процесса образования;</li> <li>- знать структуру организаторской деятельности преподавателя;</li> <li>- способность планирования и организации различных видов занятий, в том числе самостоятельной работы студентов;</li> <li>- знать методы и стиль педагогического руководства;</li> <li>- мотивация учебно-познавательной деятельности студентов;</li> <li>- способность подготовки и принятия управленческих решений по отношению к студенческой группе;</li> <li>- уметь контролировать и оценивать обученность студентов.</li> <li>- способность проектировать, адаптировать, организовывать, мотивировать, исследовать и контролировать обучение, воспитание и развитие студентов,</li> <li>- способность организовывать и проводить аудиторную и внеаудиторную работу,</li> <li>- знание возрастной психологии,</li> <li>- владение средствами личностного и педагогического общения,</li> <li>- культура общения и педагогический такт,</li> <li>- владение приемами профессионального общения,</li> <li>- социальная ответственность за результаты своего профессионального труда.</li> </ul>		
--	---	--	--

Рисунок Л.3 – Знания, умения и навыки (фрагмент 3)

Составляющие научной деятельности

Публикации	Выполнение проектов, поддержанных грантами, научных программ и работ по хозяйственной тематике	Участие в конкурсе научных работ при условии награждения работы медалью, дипломом или грамотой победителя:	Руководство научной работой студентов, магистрантов, аспирантов	Руководство работой аспирантов или консультирование докторантов, руководство или консультирование защищенных кандидатской или докторской диссертаций	Участие в научных конференциях	Участие в научно-технических выставках – экспонирование научно-технических разработок, при условии награждения представленной разработки медалью, дипломом или грамотой
Монография, учебник, учебное пособие, изданные в центральном издательстве	Руководство госконтрактом/проектом по ФЦП, грантом российских научных фондов	всероссийские и международные конкурсы	Руководство научным проектом студента или аспиранта, поддержанным грантом (или по программе) федерального	Диссертация на соискание ученой степени доктора наук или кандидата наук, (руководителю/консультанту и/или соискателю)	Всероссийские научные конференции	Международные выставки

Рисунок М.1 – Классы составляющих научной деятельности (фрагмент 1)

ве			уровня, в том числе по программам «У.М.Н.И.К.» , «СТАРТ» и т.п.			
Учебник с грифом Министерства	Участие в госконтракте/проекте по ФЦП, гранте российского фонда	региональные конкурсы	Научные работы студентов, магистрантов, аспирантов, награжденные медалью, дипломом или грамотой победителя на международных и всероссийских научных конкурсах	Консультирование докторантов	Международные научные конференции	Всероссийские выставки
Монография, изданная в Бузе	Руководство грантом, научной программой зарубежного фонда		Научные работы студентов, магистрантов, аспирантов, награжденные медалью, дипломом или грамотой победителя на региональных	Руководство работой аспирантов		Региональные выставки

158

Рисунок М.2 – Классы составляющих научной деятельности (фрагмент 2)

			научных конкурсах				
Учебник, изданный в Вузе	Участие в гранте, научной программе зарубежного фонда		Подготовка студентами и магистрантам и публикаций в журналах из перечня ВАК (Россия), в рецензируемых российских или зарубежных журналах (1 автор, под научным руководством ученого)				
Получение патента на изобретение, ПМ, ПИ	Руководство выполнением работ по хозяйственной тематике		Охраняемые документы, полученные студентами и аспирантами на объекты интеллектуальной собственности (под научным руководством ученого)				
Получение	Участие в		Заявки				

Рисунок М.3 – Классы составляющих научной деятельности (фрагмент 3)

Статья в дальнем зарубежье, вышедшая на иностранном языке в журналах, не имеющих <u>импакт-фактора</u>						
Статья в рецензируемых сборниках и продолжающихся изданиях РАН						
Статья в ближнем зарубежье, вышедшая на русском и др. языках в журналах из перечня ВАК						

Рисунок М.4 – Классы составляющих научной деятельности (фрагмент 4)

Страны							
Статьи в других журналах и сборниках							

Рисунок М.5 – Классы составляющих научной деятельности (фрагмент 5)