

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор ФГБОУ ВО «Липецкий  
государственный технический университет»,  
доктор технических наук, профессор



 А.К. Погодаев

«03» ноября 2017 г.

**ОТЗЫВ**

ведущей организации на диссертационную работу Насоновой Татьяны Владимировны «Модели и алгоритмы поддержки управления развитием компетентности профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах» (технические науки)

**Актуальность темы диссертационной работы**

Неотъемлемой составляющей любой системы являются ресурсы, а в условиях современного этапа научно-технического прогресса коренным образом изменилась роль человека как ресурса в экономике. Если прежде он рассматривался лишь как один из факторов последнего, то сегодня превратился в главный стратегический ресурс, достояние компании в конкурентной борьбе. Это связано с его способностью к творчеству, которое сейчас становится решающим условием успеха любой деятельности. Люди теперь рассматриваются не как кадры, а как «человеческие ресурсы», и их ценность как фактора успеха все возрастает. Общеизвестно, что человеческие ресурсы стали определяющими для достижения конкретных преимуществ современных экономик: не при-

*20.11.17 01.11.17*

родные богатства, а накопленные знания, информация и опыт образуют основной материал, закладываемый в фундамент экономического процветания ведущих стран мира. Отсюда пристальный интерес, проявляемый к человеческому капиталу ведущими экономистами, а вслед за ними и политическими лидерами.

Особенно все вышеперечисленные факторы приобретают ключевое значение в сфере образования, где главным ресурсом эффективного функционирования является профессорско-преподавательский состав (ППС). От его квалификации, коммуникабельности, активности, умения взаимодействовать между собой и достичь социально значимого результата зависит успех в деле подготовки специалистов, которые завтра придут в экономику и будут определять будущее страны, судьбы людей и перспективы развития. Учитывая общественную значимость труда этой категории трудящихся, естественно возникает необходимость в оценке его компетентности, как персональной, так и в составе структурных подразделений высшего учебного заведения.

Исходя из особенностей поставленной задачи, а также специфики работы образовательных организаций, в работе рассматриваются основные возможности для оптимизации их функционирования.

Таким образом, **актуальность темы** диссертационной работы определяется необходимостью создания комплекса моделей и алгоритмов, обеспечивающих управление развитием компетентности профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений.

Основные исследования, получившие отражение в диссертации, выполнялись по планам научно-исследовательских работ:

- федеральной комплексной программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники гражданского назначения»;
- госбюджетной научно-исследовательской работы «Разработка и совершенствование моделей и механизмов внутрифирменного управления».

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 105 наименований, выводов и рекомендаций, содержание которых

определяется в соответствии с поставленными задачами, связанными с решением поставленной научной проблемы и приложений. Общий объем работы составляет 174 страницы машинописного текста, включая 26 рисунков, 93 таблицы и три акта внедрения на трех страницах;

В разделе «**Введение**» обоснована актуальность исследуемой темы. Показано ее значение в совершенствовании системы высшего образования, определены цели и задачи исследования, предмет и объект исследования, сформулирована научная новизна, практическая значимость и достоверность полученных научных результатов.

**В первой главе** «Теоретические основы управления уровнем компетентности персонала» исследованы общие подходы к формированию компетентности персонала и его управлению. Показано, что современные предприятия находятся в условиях динамично изменяющейся экономической среды, что предъявляет повышенные требования к качеству их функционирования. Это, как правило, определяется факторами конкурентоспособности организации. Не составляют исключения и высшие учебные заведения, которым в настоящее время предоставлено право на свободное осуществление предпринимательской и иной приносящей доход деятельности. Учитывая специфику высших учебных заведений, можно утверждать, что основной их потенциал сосредоточен в сфере компетенции профессорско-преподавательского состава.

Анализ существующего положения показал, что основой конкурентоспособности высшего учебного заведения является его трудовой потенциал, залогом повышения которого является рост компетентности его профессорско-преподавательского состава.

К сожалению, современное состояние проблемы не позволяет смоделировать оптимальную траекторию повышения компетентности персонала в рамках существующих для конкретной организации ограничений. В этой связи актуальной будет являться разработка модельного обеспечения процесса оценки и повышения уровня компетентности профессорско-преподавательского состава вуза.

**Во второй главе** «Формирование программы повышения уровня компетентности персонала организации» рассмотрена процедура разработки математических моделей построения комплексной оценки уровня компетентности организации и оценки потенциала его роста.

Для этой цели рассматривается задача формирования программы повышения уровня компетентности. При этом определяется набор возможных мероприятий, позволяющий достигнуть запланированного уровня компетентности. В этом случае решение дается с учетом эффекта взаимозависимостей, когда при включении пары взаимозависимых мероприятий в программу возникает дополнительный (синергетический) эффект (эффект от пары мероприятий превышает сумму эффектов этих мероприятий).

Каждое мероприятие программы имеет определенный риск его невыполнения. То есть неполучение планируемого эффекта. На практике риски оценивают в качественных шкалах. Наиболее распространены двухбалльная (низкий риск и высокий риск) и трехбалльная (низкий, средний и высокий риск) шкалы. Ограничимся рассмотрением двухбалльной шкалы. Одним из способов уменьшения риска программы является ограничение на финансирование высокорисковых мероприятий. Рассмотрена постановка соответствующей задачи

Последний этап формирования программы заключается в построении календарного плана ее реализации. Пусть задан интегральный график финансирования программы (ИГФ). Задача заключается в определении моментов начала каждого мероприятия (проекта), так чтобы требуемое финансирование мероприятий в любой момент времени не превышало выделенных к этому моменту средств. В качестве критерия оптимальности принимается величина упущенной выгоды.

**В третьей главе** «Задачи повышения уровня компетентности персонала организации» рассматривается задача повышения уровня компетентности персонала организации (подразделения, кафедры, факультета и т.д.) путем назначения распределения работ по специалистам. Каждый специалист может выполнять некоторое множество работ. Ряд работ он может выполнять с высоким

уровнем компетентности, а другие - с нормальным уровнем компетентности. Задача заключается в распределении объемов работ по специалистам, так чтобы объем работ, выполняемый специалистами с высоким уровнем компетентности, был максимален. Предложен метод решения задачи, в основе которого лежит алгоритм определения потока максимальной величины. Каждого работника организации будем оценивать по двухбалльной шкале уровней компетентности: нормальный уровень – 1, высокий уровень – 2. Уровень компетентности персонала организации в целом будем оценивать по доле объема работ организации в целом, выполняемых сотрудниками с высоким уровнем компетентности.

В процессе реализации программы повышения компетентности возможна применение следующих стратегий: это стратегия обучения, при которой организация тратит определенные средства для повышения уровня компетентности сотрудников в той или иной области деятельности; стратегия найма и увольнения, при которой организация принимает на работу сотрудника, имеющего высокий уровень компетентности в той или иной области деятельности, увольняя соответствующего сотрудника, не имеющего высокого уровня компетентности; стратегия переназначения, при которой организация меняет местами сотрудников. В работе проанализированы все эти стратегии.

Рассмотрены постановки ряда задач управления персоналом, заключающиеся в назначении персонала по критерию максимума среднего уровня компетентности работников подразделения при ограничении на фонд заработной платы. Для частного случая задача сведена к определению потока заданной величины и минимальной стоимости. В общем случае предложен приближенный алгоритм на основе метода множителей Лагранжа.

Каждого сотрудника структурного подразделения организации оценивают по двухбалльной или трехбалльной шкале уровней компетентности (квалификации): нормальный уровень – 1, высокий уровень – 2 или нормальный уровень - 1, повышенный уровень – 2, высокий уровень – 3. Эти оценки формируются на основе ряда показателей: профессиональное образование, стаж работы и др. Это происходит либо на основе методик оценки уровня компетентности,

либо экспертным путем на основе интервью. Таким образом, каждый претендент на определенную должность в организации характеризуется уровнем компетентности и уровнем заработной платы, на которую он претендует.

Уровень компетентности персонала подразделения в целом оценивается по суммарному уровню компетентностей отдельных сотрудников.

**В четвертой главе** «Система управления развитием компетентности (СУРКО)» разработана система управления развитием компетентности персонала, состоящая из следующих функциональных подсистем: руководящий орган «Комитет по развитию компетентностей»; сертификационный центр; учебный центр; проектный офис.

Руководящим органом СУРКО является комитет по развитию компетентностей, возглавляемый ректором или проректором по кадрам.

Сертификационный центр занимается организацией сертификационного процесса по оценке уровня компетентности преподавателей по различным направлениям (дисциплинам) и присуждением соответствующего уровня компетентности (нормальный, повышенный или высокий).

Учебный центр помогает преподавателям повышать уровень компетентности путем организации соответствующих лекций и семинарских занятий. Задачей учебного центра также является подготовка учебника для преподавателей, содержащего вузовские требования к компетентности преподавателей (ВТК) по соответствующим направлениям. ВТК служит основой для формирования вопросов к сертификационному экзамену.

Проектный офис занимается разработкой и реализацией программы развития компетенций, а также готовит методические материалы по системе проектного управления развитием компетенций в вузе.

Все эти подсистемы рассмотрены в работе достаточно подробно.

*В заключении* сформулированы основные выводы и рекомендации, полученные в ходе выполнения диссертационной работы.

**Научная новизна** исследования состоит в разработке комплекса моделей и алгоритмов, обеспечивающих повышение уровня компетентности профессор-

ско-преподавательского состава и структурных подразделений высших учебных заведений.

Научная новизна реализована в следующих результатах, полученных лично автором:

1. В целях обеспечения процесса управления повышением уровня компетентности ППС, предложен метод построения комплексной оценки, отличительной особенностью которого является учет приоритетности подразделений в системе комплексного оценивания.

2. Предложена модификация метода ветвей и границ для решения задачи формирования программы повышения уровня компетентности ППС вуза, отличительной особенностью которой является включение в схему ветвления процедуры улучшения оценки снизу, получаемой на основе метода сетевого программирования, что уменьшает число ветвлений.

3. Разработан метод формирования программы повышения уровня компетентности с учетом наличия взаимозависимых проектов, обеспечивающих требуемый уровень компетентности с минимальными затратами и учетом синергетического эффекта, возникающего при наличии многоцелевых и взаимозависимых проектов, в котором предложен новый алгоритм получения максимального парграфа (подграф графа взаимозависимостей проектов, который является паросочетанием).

4. Предложен метод учета рисками при формировании программы повышения уровня компетентности ППС, когда уровень риска оценивается по качественной шкале, и применяются стратегии снижения рисков и уклонения от рисков.

5. Построен эвристический алгоритм решения задачи календарного планирования процесса реализации программы повышения уровня компетентности ППС, в основе которого лежит выпуклая линейная комбинация двух правил приоритета проектов (эффективность по времени и эффективность по затратам).

6. Разработаны методы решения оптимизационных задач повышения уровня компетентности ППС на основе стратегий обучения, найма-увольнения и переназначения. Это обеспечивает за счет перераспределения учебных курсов между преподавателями максимизацию уровня компетентности структурного подразделения высшего учебного заведения (факультета, кафедры). Для решения предложены алгоритмы, основанные на определении потоков максимальной ценности.

Наиболее значимые научные результаты, полученные автором, состоят в разработке модельного и алгоритмического обеспечения процесса оценки и повышения уровня компетентности профессорско-преподавательского состава вуза.

По мнению автора, в общем случае процедура оценивания компетентности профессорско-преподавательского состава и структурных подразделений высших учебных заведений является, по сути, многокритериальной задачей, когда приходится учитывать сразу несколько факторов, характеризующих сотрудника. Для оценки уровня компетентности используются как объективные показатели, так и субъективные. В основе рассматриваемой задачи повышения уровня компетентности персонала организации лежит технология разработки систем управления развитием. Описаны основные этапы технологии систем управления развитием с учетом особенностей задачи повышения уровня компетентности организации, таких как определение целей с учетом приоритетов различных подразделений организации, выявление ключевых проблем и узких мест, оценка потенциала роста уровня компетентности, отбор наиболее эффективных проектов повышения компетентности и построение календарного плана.

**Практическая значимость** диссертационного исследования состоит в реализации комплекса моделей и алгоритмов, позволяющих управлять развитием компетентности профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения.



Теоретико-прикладные результаты диссертационной работы были применены в научно-исследовательскую и образовательную деятельность кафедры управления строительством Воронежского государственного технического университета при формировании учебного плана, что подтверждено актом о внедрении, и в практике работы ООО УК «Жилпроект» (г. Воронеж). Модели и алгоритмы включены в состав учебного курса «Управление персоналом», читаемого в Воронежском государственном техническом университете.

**Достоверность результатов** достигается за счет обоснования научных положений, теоретических выводов и практических рекомендаций, математическими доказательствами, расчетами на примерах, производственными экспериментами и проверкой разработанной системы при внедрении в практику управления предприятий.

Автором сделаны обстоятельные выводы по выполненному исследованию, которые соответствуют поставленным целям и задачам исследования.

Завершая рассмотрение содержания диссертации, необходимо отметить, что поставленные цели и задачи исследования автором достигнуты и решены.

По результатам исследования Насоновой Т.В. опубликовано 11 научных работ, из них 7 работ опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Содержание автореферата и опубликованных работ соответствуют основным положениям диссертации. Диссертация изложена в четкой логической последовательности в соответствии с целями и задачами, что дает возможность высоко оценить диссертационную работу.

Основными замечаниями по диссертации являются:

1. В работе не рассматривается вопрос о сопоставимости оценок, измеренных в различных шкалах, при построении комплексной оценки.

2. В работе не рассматривается вопрос о применении Парето-оптимального множества оценок с целью получения оценки уровня компетентности профессорско-преподавательского состава.

3. Отсутствуют данные о вычислительных экспериментах, уменьшающих число ветвлений, при решении задачи модифицированным методом ветвей и

границ путем включения в схему ветвления процедуры улучшения оценки снизу, получаемой на основе метода сетевого программирования.

4. Отсутствует определение вычислительной сложности предлагаемых в диссертационной работе моделей.

5. Не ясно, каким образом в разработанных моделях может быть учтена возможная приоритетность отдельных категорий сотрудников.

6. Остается неясным, как в диссертационной работе обеспечивается сопоставимость различных категорий профессорско-преподавательского состава.

Однако, указанные замечания носят характер рекомендаций и пожеланий, в целом же, диссертация хорошо структурирована, результаты работы апробированы на практике.

Содержание диссертации соответствует автореферату и положениям паспорта специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах» (технические науки), а именно:

пункту 4: «Разработка методов и алгоритмов решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах»;

пункту 11: «Разработка методов и алгоритмов прогнозирования оценок эффективности, качества и надежности организационных систем».

**Заключение:**

Диссертационная работа Насоновой Татьяны Владимировны, выполненная на тему «Модели и алгоритмы поддержки управления развитием компетентности профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения», является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для разработки новых и совершенствования существующих методов организационно-технологического проектирования и методов календарного планирования.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах» (технические науки), отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (в ред. Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), предъяв-

ляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Насонова Татьяна Владимировна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв был рассмотрен и утвержден на заседании кафедры прикладной математики протокол № 3 от 03.11.2017.

Отзыв составил:

Заведующий кафедрой прикладной математики ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»

кандидат технических наук, доцент



Галкин Александр Васильевич

« 03 » ноября 2017 г.



Контактные данные:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет».

Кафедра прикладной математики.

Адрес: 398055, г. Липецк, ул. Московская, д. 30, 9-418

Телефон: 8 (4742) 32-80-51

Электронный адрес: kaf-pm@stu.lipetsk.ru



Подпись удостоверяю

Специалист ОК ЛГТУ



03.11.2017