

Комплексная методика оценивания компетентности сотрудников отрасли связи на основе личностных и профессиональных характеристик¹

Л. Ф. Данилова, Н. Ю. Захаров, В. С. Канев, А. В. Никифорова,
М. В. Облахова, А. Н. Полетайкин, Ю. В. Шевцова

Рассматривается задача количественного оценивания уровня компетентности сотрудников, которая предваряет процедуру принятия управленческих решений по развитию персонала. В качестве индикаторов компетентности используются личностные и профессиональные характеристики сотрудников. Для оценивания указанных характеристик используются модифицированные авторские методики оценивания личностных качеств и оценивания компетенций, а также новая методика оценивания показателей эффективности трудовых ресурсов. Решение задачи рассматривается на примере развития персонала в отрасли связи.

Ключевые слова: оценивание компетентности, личностные качества, профессиональные качества, показатели эффективности, комплексная методика оценивания.

1. Введение

В настоящее время рынок труда в России переживает не лучшие времена. В силу неадекватных размеров заработной платы уровню жизни населения во многих отраслях широкое распространение получила трудовая деятельность по совместительству с неполной занятостью в видимых и невидимых формах, распространена занятость в неформальном секторе. Недоиспользование части трудовых ресурсов (ТР) в форме безработицы (явной и потенциальной), видимой неполной занятости сочетается в российской экономике с избыточной трудовой нагрузкой занятой части населения [1]. Такой перекокс негативно сказывается на благосостоянии большинства российских граждан, на экономическом благополучии страны в целом и требует применения срочных мер. Некоторые решения по этому поводу приняты российскими властями. Так, указом Президента России от 13.05.2017 г. № 208 утверждена стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года [2], где к основным угрозам экономической безопасности отнесено, в частности, снижение качества человеческого потенциала, а его развитие объявлено одним из основных направлений государственной политики в этой сфере. В числе задач по реализации данного направления значатся совершенствование системы общего и профессионального образования на основе современных научных и технологических достижений, совершенствование квалификационных требований к ТР, профессиональная ориентация и содействие эффективной занятости граждан. По сути, указанные задачи укладываются в общую концепцию управления развитием трудовых ресурсов, проблематика которой пока еще не нашла достаточного отражения в научной и учебной литературе. Основная часть исследований в области управления персоналом посвящена вопросам отбора персонала, его распределения по рабочим местам, мотива-

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда прикладных научных исследований СибГУТИ.

ции и стимулирования. Ряд работ (Н. Л. Казначеевой, В. М. Белова, В. И. Волкова, Т. И. Романовой, С. А. Айвазяна, А. Д. Барбара, Р. М. Нижегородцева, М. А. Афанасьева и др.) содержат подходы к оценке эффективности использования персонала предприятия, в том числе в привязке к осуществлению бизнес-процессов организации в целом. В последние годы появляются исследования применения к вопросам развития персонала компетентностного подхода. Значимость этого подхода неоднократно рассматривалась во многих трудах (см., напр., [3–5]). При этом констатируется, что основным показателем эффективности (ПЭ) ТР должна рассматриваться их *компетентность*, под которой, как правило, понимается комплексная характеристика, отражающая обладание специалиста определенными личностными и профессиональными качествами, проявляющееся в профессиональной деятельности. Понятие «компетентность» можно рассматривать как характеристику специалиста, а указанные качества характеризуют некое базовое качество, овладение которым делает специалиста компетентным [5].

Вместе с тем в силу комплексности характеристики «компетентность» существенно затруднена процедура ее оценивания, так как традиционные методы не дают достаточной точности и обладают значительной степенью субъективизма. Отсутствие комплексного решения данной задачи не позволяет адекватно оценивать все многообразие составляющих компетентности сотрудников, что негативно сказывается на эффективности их трудовой деятельности и затрудняет их профессиональное развитие. Один из удачных вариантов такого решения предложен в [6], апробирован в [7] и основан на ключевых показателях эффективности деятельности (KPI) и результативности (KRI) сотрудников. Данные показатели являются элементом стратегического планирования развития организации и охватывают основные направления работы с персоналом: планирование, привлечение, мотивацию, стимулирование, оценивание. Особо подчеркивается эффективность данной системы как инструмента управления развитием персонала в части оценивания не только результата, но и того, какими способами он был достигнут. Налицо получение динамических характеристик сотрудников, выраженных в оценках их деятельности. Все это позволяет разрабатывать и применять стимулирующие стратегии в области вознаграждений, выявлять сотрудников, не соответствующих требованиям занимаемых ими должностей, что, в свою очередь, не только повышает эффективность управления, но и помогает сотрудникам понять связь между своими конкретными обязанностями и стратегическими целями компании.

Особенно остро эти задачи стоят в условиях формирующегося информационного общества. Информационное пространство России находится сегодня не в лучшем состоянии, и его формирование – важная государственная задача. Современные телекоммуникационные технологии становятся наиболее ярким и востребованным поставщиком информации [8]. Вместе с тем информационные услуги и ресурсы на территории страны распределены неравномерно. Выравнивание информационной структуры и систематизация информационных потоков – первоочередная задача в современных условиях. Необходимы инновационные решения по созданию условий для эффективного и качественного информационного обеспечения решения оперативных задач социально-экономического развития, из которых важнейшее значение имеют задачи обеспечения связи.

Среди компаний связи, занимающихся продажами и оказанием услуг, а значит, работающими с людьми, большую роль играет такой фактор, как компетентность персонала, который тесно связан с высокой интенсивностью технологических изменений в отрасли связи и вытекающей из этого деградацией профессионализма неразвивающихся сотрудников. В случае дефицита данного фактора возникают риски потери клиентов, что напрямую отражается на эффективности работы персонала и компании связи в целом. Компетентный же сотрудник будет создавать хорошее впечатление о компании в глазах клиентов. В условиях жесткой конкуренции на телекоммуникационном рынке России главным ресурсом компании становится именно человеческий ресурс.

Всё вышеперечисленное делает разработку комплексной методики оценивания компетентности сотрудников отрасли связи актуальной научной и социально значимой задачей, имеющей также большое значение для развития системы образования в России.

2. Разработка комплексной модели оценивания компетентности

Итак, компетентность является комплексной характеристикой личности и включает не только наличествующие у сотрудника знания, умения, навыки и личностные качества, но также и динамические характеристики их применения, выражающиеся непосредственно в текущей трудовой деятельности. Рассмотрим комплекс характеристик, системообразующих компетентность сотрудников отрасли связи, на примере специалистов компании, оказывающей телекоммуникационные услуги, а также одну из должностей профессорско-преподавательского состава (ППС) СибГУТИ – отраслевого вуза, осуществляющего подготовку таких специалистов.

2.1. Структурный состав компетентности: статический аспект

При рассмотрении статических профессиональных характеристик в первую очередь следует обратить внимание на профессиональные стандарты (ПС). Необходимость разработки и введения в действие ПС определена Указом Президента РФ «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» [9], входящем в т.н. «майские указы». Также, согласно вступившим в силу с 1 июля 2016 года изменениям в Трудовом кодексе (ТК) РФ об особенностях применения ПС работодатели обязаны применять эти стандарты, если ТК РФ или иными нормативными актами установлены особые требования к квалификации работников. Согласно положениям статьи 195.1 ТК РФ профессиональные стандарты – это характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности. ПС включают в себя набор обобщенных трудовых функций, которые, в свою очередь, включают в себя наборы трудовых функций (ТФ).

ТФ, реализуемые отдельными сотрудниками, закреплены их должностными инструкциями. Анализ их содержания позволяет также выделить набор личностных качеств (ЛК), характерных для соответствующей должности. Рассмотрим в качестве примера должность менеджера по бизнес-анализу и планированию продаж компании по оказанию телекоммуникационных услуг, а также должность доцента СибГУТИ, реализующего образовательную деятельность по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) дополнительных профессиональных программ в отрасли связи. Наборы ЛК и ТФ, актуальные для соответствующих должностей в отрасли связи, представлены соответственно в табл. 1 и 2.

Должностная инструкция менеджера разработана в соответствии с профессиональным стандартом 06.029 «Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем (ИКС)», утвержденном приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 8 октября 2015 года № 687н.

Должностная инструкция доцента разработана в соответствии с профессиональным стандартом 01.004 «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 8 сентября 2015 года № 608н.

Таблица 1. Распределение личностных характеристик по должностям в отрасли связи

Должность	Личностные качества	Сквозные результаты
Менеджер по бизнес-анализу и планированию продаж ИКС	аналитические способности, коммуникабельность, оперативность, пунктуальность, скрупулезность	ответственность, инициативность
Доцент (категория ППС)	коммуникабельность, нравственность, рефлексия, самосовершенствование, уверенность в себе, честность, толерантность	ответственность, самостоятельность

В табл. 1 такие ЛК, как ответственность, инициативность, самостоятельность выделены в отдельную категорию как сквозные образовательные результаты, которые обязаны быть достигнуты в ходе образовательного процесса любой направленности [3].

В табл. 2 для каждой ТФ приведена ее мощность, которая равна общему числу компонентов ТФ: необходимых знаний, необходимых умений и трудовых действий. Как будет показано в подразделе 2.3, оценка ТФ рассчитывается как суперпозиция оценок ее компонентов, которые, в свою очередь, должны быть получены посредством проведения контрольных испытаний. Таким образом, мощность ТФ дает некоторое представление о трудоемкости процедуры оценивания ТФ в части подготовки и проведения испытаний.

Таблица 2. Распределение профессиональных характеристик по должностям в отрасли связи

Должность	Трудовые функции	Мощность
Менеджер по бизнес-анализу и планированию продаж ИКС <i>Профстандарт 06.029 Менеджер по продажам ИКС</i>	Измерение результативности, анализ и корректировка работы по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	13
	Согласование (утверждение) маркетингового плана по продвижению и реализации инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	17
	Разработка конкурентной стратегии организации с целью увеличения продаж инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	15
Доцент (категория ППС) <i>Профстандарт 01.004 «Педагог профессионального обучения, профобразования и дополнительного профобразования»</i>	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий	27
	Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся	19
	Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся	25
	Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей)	30

2.2. Структурный состав компетентности: динамический аспект

Вместе с тем оценивание компетентности сотрудников не является самоцелью, а осуществляется в привязке к достижению целей и решению задач компании, одной из которых является задача развития персонала, естественным результатом чего является повышение компетентности сотрудников. В качестве же критериев эффективности развития персонала можно использовать различные показатели, отражающие в динамике личностные и профессиональные характеристики сотрудников, а также степень их реализации в трудовой деятельности. Поэтому объективная оценка степени реализации личностных и профессиональных качеств сотрудников должна, помимо статического компонента, отражающего степень выполнения сотрудниками своих трудовых функций, напрямую прописанных в должностных инструкциях, также включать и динамический компонент, выражающий эффективность деятельности сотрудников с позиции достижения целей компании. Следует также отметить тесную связь данных компонентов между собой. В идеале должностные инструкции должны быть выстроены так, чтобы их выполнение сотрудником автоматически означало эффективное использование его профессиональных качеств с позиции наилучшего достижения целей компании. Однако это не всегда так.

Рассмотрим некоторые подходы к оцениванию эффективности использования персонала на примере обозначенных выше организаций в отрасли связи. Согласно уставу СибГУТИ цели деятельности университета напрямую связаны с двумя её основными видами: образовательной и научной деятельностью. Поэтому система ПЭ использования ППС должна так или иначе отражать оба этих компонента.

В настоящий момент для оценивания профессиональных качеств ППС и степени их реализации в трудовой деятельности используются системы аттестации и аккредитации ППС, которые с некоторой долей условности можно трактовать как базовый и дополнительный вариант оценивания.

Базовый вариант оценивания – это система аттестации ППС. Согласно Положению о порядке проведения аттестации работников, относящихся к ППС (утв. приказом СибГУТИ №13/50-16 от 21.03.2016 г.), аттестация проводится для сотрудников, занятых на условиях бессрочного трудового договора, один раз в пять лет с целью подтверждения соответствия работников занимаемым должностям на основе оценки их профессиональной деятельности. В Положении выделен ряд показателей – квалификационных характеристик по занимаемой должности, по которым производится оценка профессиональной деятельности сотрудников. В частности, при аттестации ППС должны в динамике оцениваться: результаты педагогической деятельности; личный вклад в повышение качества образования, в развитие науки и решение научных проблем в соответствующей области знаний, участие в развитии методик обучения и воспитания обучающихся, в освоении новых образовательных технологий; повышение профессионального уровня. По сути, речь идёт об оценке степени выполнения ППС своих ТФ, прописанных в должностных инструкциях. В то же время Положение об аттестации не содержит строгих количественных критериев оценки.

Дополнительный вариант оценивания – это система аккредитации ППС, содержащая количественные критерии оценки трудовой деятельности сотрудников, которые можно трактовать в том числе и как вклад того или иного сотрудника в достижение целей организации (университета). Согласно Положению об аккредитации ППС СибГУТИ (утв. приказом СибГУТИ №13/238-15 от 30.12.2015 г.) в общем числе 29-ти показателей аккредитации учитываются следующие компоненты: учебно-методическая и научная работа (11 шт.), научно-исследовательская работа (8 шт.), организационная работа и повышение квалификации (6 шт.), воспитательная работа (4 шт.). Показатели, используемые в системе аккредитации, в первую очередь направлены на стимулирование активности сотрудников и их участия в научно-исследовательской деятельности университета. В то же время они в очень ограниченном объеме и только косвенно учитывают участие сотрудников в образовательной деятельности. Таким образом, система показателей аккредитации дополняет и развивает подходы к оценке эффективности деятельности сотрудников, используемые в рамках аттестации ППС, однако в чистом виде, без корректировки, не может быть использована для такой оценки.

2.2.1. Система показателей эффективности деятельности ППС

Опираясь на систему оценивания деятельности сотрудников, используемую в СибГУТИ, а также опыт других вузов, применяющих систему эффективных контрактов, можно предложить систему из десяти ПЭ, позволяющих оценить эффективность деятельности сотрудника и его вклад в достижение целей организации. Основные данные о ПЭ для должности доцента СибГУТИ сведены в табл. 3.

1. Нормированная среднегодовая ставка учебной нагрузки i -го сотрудника за 5 лет
 \bar{L}_i рассчитывается как среднее арифметическое нормированных ставок учебной нагрузки i -го сотрудника \bar{L}_{ij} за j -е учебные годы в ретроспективе, начиная от текущего учебного года:

$$\bar{L}_i = \frac{1}{5} \sum_{j=1}^5 \bar{L}_{ij}, \quad (1)$$

$$\bar{L}_{ij} = \begin{cases} L_{ij}, & \text{если } L_{ij} < 1, \\ 1, & \text{если } L_{ij} \geq 1. \end{cases} \quad (2)$$

Нормирование ставки учебной нагрузки за j -й учебный год L_{ij} осуществляется по формуле (2) исходя из того, что нагрузка в объеме больше ставки оценивается как одна ставка (избыточная нагрузка не есть показатель качества работы).

Таблица 3. Перечень профессиональных показателей, характеризующих эффективность деятельности сотрудника, относящегося к категории ППС

№ п/п	Наименование показателя эффективности	Экспертные оценки	Показатели из положения об аттестации/аккредитации ППС
Образовательная деятельность и воспитательная работа			
1.	Среднегодовая ставка учебной нагрузки за 5 лет	–	Сведения о педагогической нагрузке за 5 лет
2.	Качество разработанных УМК	e_{ij}	Сведения об образовательной деятельности за 5 лет
3.	Качество работы в ЭИОС	e_{ij}	
4.	Публикационная активность (учебно-методические труды)	a_t и b_t	Число учебно-методических трудов за 5 лет
5.	Организационно-воспитательная активность	a_e и b_e	Сведения о воспитательной работе со студентами
Научно-исследовательская деятельность			
6.	Публикационная активность (научные труды)	a_s и b_s	Число научных публикаций за 5 лет
7.	Научно-исследовательская активность	a_r и b_r	Список грантов и НИОКР
8.	Научно-организационная активность	a_o и b_o	Сведения о личном участии в научных мероприятиях, советах, редколлегиях
9.	Научно-руководительская активность	a_m и b_m	Руководство НИРС студентов, руководство аспирантами
Повышение квалификации			
10.	Коэффициент повышения квалификации	a_q и b_q	Повышение квалификации и переподготовка

2. Качество разработанных УМК i -м сотрудником за 5 лет Q_{Si} определяется как нормированная средняя результативность e_{ij} по всем j -м руководимым дисциплинам в количестве N_s за последние 5 учебных лет в соответствии с матрицей наличия в составе УМК его компонентов, представленной в табл. 4:

$$Q_{Si} = \frac{1}{5N_s} \sum_{j=1}^{N_s} e_{ij}, \quad (3)$$

Таблица 4. Шкала для оценивания результативности разработки УМК учебной дисциплины

Компонент УМК	Балл e_{ij}					
	5	4	3	2	1	0
Рабочая программа дисциплины (РПД, наличие и соответствие требованиям)	+	+	+	+	+	
Оценочные средства (ОС) по дисциплине (наличие и соответствие требованиям)	+	+	+	+		
Конспекты лекций, презентации и иные учебные материалы (наличие и соответствие РПД)	+	+	+			
Методические указания к выполнению курсовых/лабораторных работ, рефератов, РГР и пр., задания к ним (наличие и соответствие РПД и ОС)	+	+				
Наличие прочих материалов, особо указанных в Положении (например, справки об обеспеченности литературой, рецензии и пр.)	+					

Требования к УМК включают такие его характеристики, как комплектность и содержание, установленные Положением об основной профессиональной образовательной программе высшего образования (утв. приказом СибГУТИ №13/235-15 от 29.12.2015 г.), в т.ч. соответствие содержания предмету обучения учебной дисциплины, а также оформление, регламентируемое действующим ГОСТ 2.105-95 по оформлению текстовых документов. Экспертиза соответствия содержания предмету обучения осуществляется компетентным в области данного предмета обучения специалистом. Экспертизу формальных характеристик осуществляют члены учебно-методической комиссии факультета или(и) сотрудники учебно-методического отдела организации.

3. Качество работы в ЭИОС для i -го сотрудника Q_{ESi} определяется за отчетный год аналогично качеству разработанных УМК (показатель 2) с той разницей, что требования к работе с ЭУМК, разрабатываемым в ЭИОС, устанавливаются также инструкцией по работе в ЭИОС на базе виртуальной обучающей среды Moodle:

$$Q_{ESi} = \frac{1}{2N_{ES}} \sum_{j=1}^{N_{ES}} e_{ij}, \quad (4)$$

где N_{ES} – число ЭУМК, разработанных i -м сотрудником за отчетный год, e_{ij} – двухбалльные оценки j -х ЭУМК, разработанных i -м сотрудником, оцененные в соответствии со шкалой, представленной в табл. 5.

Таблица 5. Шкала для оценивания результативности работы в ЭУМК учебной дисциплины

Качественная характеристика ЭУМК	Балл e_{ij}
Нет материалов, работа не ведется	0
Имеются материалы или результаты работы со студентами	1
Имеются материалы и результаты работы со студентами	2

4. Публикационная активность (учебно-методические труды) для i -го сотрудника P_{Ti} определяется за 5 лет исходя из совокупного числа p_{Ti} публикаций:

$$P_{Ti} = \begin{cases} 0, & \text{если } x_i \leq a^*, \\ \frac{x_i - a^*}{b^* - a^*}, & \text{если } a^* < x_i < b^*, \\ 1, & \text{если } x_i \geq b^*, \end{cases} \quad (5)$$

где $x_i = p_{Ti}$, a^* и b^* – границы экспертно определенного интервала «хороших» значений $[a_i; b_i]^*$, ниже которого находится «плохая» область значений публикационной активности учебно-методического направления, а выше – «идеальная». Графическая интерпретация данной операции нечеткого нормирования в единичный отрезок представлена на рис. 1.

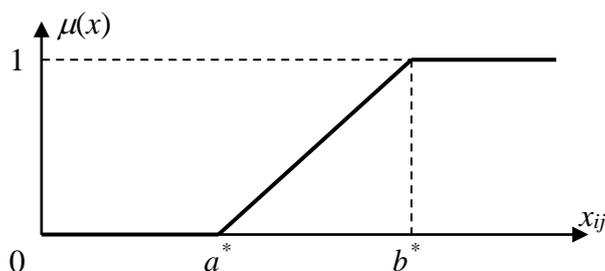


Рис. 1. График S-образной функции нечеткого нормирования $\mu(v)$ значений показателей на основе экспертных оценок границ интервала «хороших» значений $[a; b]^*$

5. Организационно-воспитательная активность i -го сотрудника A_{O_i} представляет собой агрегатный показатель, учитывающий такие виды работы, как кураторство академических групп, профориентацию, организацию студенческих олимпиад, конференций и прочих мероприятий по числу их выполнения i -м сотрудником o_i за отчетный год с учетом интервала «хороших» значений $[a_e; b_e]^*$ вычисляется по формуле (5) при $x_i = o_i$.

6. Публикационная активность (научные труды) для i -го сотрудника P_{S_i} аналогично показателю 4 определяется за 5 лет исходя из общего числа p_{S_i} научных публикаций, скорректированного с учетом их ценности для организации, и нормированного в единичный отрезок согласно экспертно определенному интервала «хороших» значений $[a_s; b_s]^*$ вычисляется по формуле (5) при $x_i = p_{S_i}$. При этом совокупный объем p_{S_i} вычисляется по формуле:

$$p_{S_i} = \sum_{j=1}^m k_{V_j} \cdot q_{ij}, \quad (6)$$

где q_{ij} – число публикаций j -го типа i -го сотрудника за последние 5 лет, k_{V_j} – коэффициент ценности публикации j -го типа. Значения коэффициентов определены в соответствии с Положением об аккредитации ППС СибГУТИ (утв. приказом СибГУТИ №13/238-15 от 30.12.2015 г.) и представлены в табл. 6.

7. Научно-исследовательская активность i -го сотрудника A_{SR_i} вычисляется по формуле (5) по числу x_i участия сотрудника в выполнении НИОКР или грантов, финансируемых через СибГУТИ, за отчетный год с учетом интервала «хороших» значений $[a_r; b_r]^*$.

Таблица 6. Шкала для оценивания ценности научных публикаций

Тип научной публикации	Коэффициент ценности k_{V_j}
Монография, за 1 печатный лист	0.5
Индексация в Web of Science	2.0
Индексация в Scopus (либо другой наукометрической базе цитирования из списка ВАК)	1.5
В научном издании из списка ВАК	1.0
Патенты, свидетельства о государственной регистрации программы / базы данных для ЭВМ	1.0
Индексация в РИНЦ, статья	0.5
Индексация в РИНЦ, доклад	0.2
Прочие публикации, статья	0.15
Прочие публикации, доклад	0.05
Прочие публикации, тезисы	0.02

8. Научно-организационная активность i -го сотрудника A_{SO_i} вычисляется по формуле (5), где за x_i принимается суммарное число баллов e_{ij} , $j = \overline{1..n}$, за личное участие сотрудника в n мероприятиях за отчетный год с учетом интервала «хороших» значений $[a_o; b_o]^*$:

$$x_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}. \quad (7)$$

Расчет x_i осуществляется на основе справочных значений a_{ij} в соответствии с табл. 7.

Таблица 7. Шкала для оценивания научно-организационной активности сотрудника

Мероприятие	Балл e_{ij}
Работа в оргкомитете международной конференции	1.5
Работа в оргкомитете национальной конференции	1.0
Работа в оргкомитете региональной конференции	0.5
Очное участие в международной конференции	1.0
Очное участие в национальной конференции	0.7
Очное участие в региональной, внутривузовской конференции	0.3
Участие в заседании диссертационного совета	0.5
Участие в заседании ученого совета	0.3
Участие в заседании учебно-методического совета	0.3
Участие в заседании научно-технического совета	0.2
Участие в заседании редакционного совета	0.2
Участие в заседании какого-либо другого совета или комиссии	0.1

9. Научно-руководительская активность i -го сотрудника A_{SMi} вычисляется по формуле (5), где за x_i принимается суммарное число баллов e_{ij} за j -е руководство, $j = \overline{1..n}$, за отчетный год с учетом интервала «хороших» значений $[a_m; b_m]^*$. Расчет x_i осуществляется на основе справочных значений e_{ij} в соответствии с табл. 8 по формуле (7).

Таблица 8. Шкала для оценивания научно-руководительской активности сотрудника

Вид (форма) научного руководства	Балл e_{ij}
Результативное руководство аспирантом (защита за последние 5 лет)	10.0
Руководство магистрантом	2.0
Результативное руководство НИРС (научная публикация):	
– статьи в журнале из списка ВАК	5.0
– в издании, индексируемом в РИНЦ	2.5
– доклада на научной конференции	0.5
– тезисов доклада на научной конференции	0.2
Результативное руководство НИРС (занятие призового места, получение диплома, грамоты):	
– международный уровень	5.0
– национальный, региональный уровень	2.5
– городской уровень	1.5
– внутривузовский уровень	0.5

10. Коэффициент повышения квалификации i -го сотрудника Q_i вычисляется по формуле (5), где за x_i принимается суммарное число баллов e_{ij} за участие в j -м мероприятии по повышению квалификации, $j = \overline{1..n}$, за последние 3 года с учетом интервала «хороших» значений $[a_q; b_q]^*$. Расчет x_i осуществляется на основе справочных значений e_{ij} в соответствии с табл. 9 по формуле (7).

Таблица 9. Шкала для оценивания коэффициента повышения квалификации сотрудника

Мероприятие по повышению квалификации	Балл e_{ij}
Индивидуальное, факультативное повышение квалификации, стажировка (объем не менее 16 часов)	0.4
Курс переподготовки (объем не менее 100 часов)	5.0
Обучение в аспирантуре	0.7
Обучение в докторантуре	1.5
Утверждение в ученом звании доцента	5.0
Утверждение в ученом звании профессора	10.0

2.2.2. Система показателей эффективности деятельности менеджера в отрасли связи

Система ПЭ в области менеджмента, бизнес-анализа и планирования продаж разработана на основе приказа руководителя компании о мероприятиях, направленных на повышение эффективности В2В, а также трудового договора с сотрудником, предписывающего обязанности по саморазвитию. Среди последних выделяются слежение за трендами и технологиями на рынке, внедрение и использование их в своей деятельности для достижения целей Компании, обучение по системе мотивации сотрудников продавать те продукты, которые находятся в приоритете у Компании, не реже чем раз в квартал. Формализованы 3 следующих ПЭ, оценивание которых осуществляется на основе данных за отчетный год.

1. Результативность i -го сотрудника R_i рассчитывается как нормированная в единичный отрезок оценка e_i по шкале, представленной в табл. 10:

$$R_i = \frac{2}{3} e_i. \quad (8)$$

Таблица 10. Шкала для оценивания результативности сотрудника по результативной реализации бизнес-проектов

Выполненная работа	Балл e_i
Реализовано не менее 1 проекта с оформленным результатом	0.25
Реализовано не менее 2–4 проектов с оформленным результатом	1.00
Реализовано более 4 проектов с оформленным результатом	1.50

2. Коэффициент саморазвития i -го сотрудника A_i рассчитывается аналогично показателю результативности (8) с нормирующим коэффициентом $2/3$ от оценки e_i по шкале, представленной в табл. 11. Возможные действия по саморазвитию: прохождения курса «Компетенции будущего», изучение литературы и просмотр обучающих фильмов из рекомендуемого перечня, освоение экономических инструментальных средств, в т.ч. компьютерных программ.

Таблица 11. Шкала для оценивания коэффициента саморазвития сотрудника

Выполненная работа по саморазвитию	Балл e_i
Пройден курс или изучен 1 источник литературы	0.25
Пройден курс и изучен 1 источник литературы	1.00
Пройден курс и изучено более 1 источника литературы	1.50
Пройден курс и просмотрен и изучен обучающий фильм	1.50
Пройден курс и освоен 1 инструмент или программа	1.50

3. Коэффициент обучения по системе мотивации для i -го сотрудника M_i также вычисляется аналогично показателю результативности (8) исходя из нормы, согласно которой

такое обучение сотруднику необходимо проходить 1 раз в квартал. Соответственно, за отчетный год коэффициент составит нормированное число участия в данном обучении с нормирующим коэффициентом 1/4.

Оценивание показателя 2 частично, а показателей 1 и 3 – полностью осуществляется на основании объективных данных о реализованных проектах и пройденных обучающих курсах. Факты изучения рекомендуемых литературы и фильмов, а также освоения инструментов и программ определяются посредством собеседования с сотрудником.

2.2.3. Система неформальных показателей эффективности трудовой деятельности

Наряду с рассмотренными формальными ПЭ на компетентность сотрудников существенное влияние оказывают также неформальные показатели (НП), определяющие, в частности, мотивацию к трудовой деятельности. Исследования, посвященные изучению мотивации, однозначно показывают, что именно неформальные институты, соединяющие контрагентов, наилучшим образом стимулируют выполнение обязательств сотрудников, не формализованных в должностных инструкциях или/и контактах. При этом система неформальных институтов функционирует быстрее и эффективнее, чем формальные рутины и процедуры [10]. Среди неформальных показателей использования ТР можно выделить, например, такие:

- любовь к своей работе (профессии);
- гармония и взаимопонимание в отношениях с другими сотрудниками (руководством);
- согласованность действий сотрудников, синергия трудовой деятельности;
- ценностное отношение к труду в ранжированном множестве ценностных ориентаций; и др.

Другое дело, что оценивание НП, в отличие от формальных ПЭ, является далеко не очевидным и во многом находится в плоскости психологии личности и психологии труда, хотя грубые оценки НП можно получить посредством проведения самоисследования либо экспертного оценивания. При этом необходимо, так же как и в случае оценивания ПЭ, задаться некоторой измерительной вербально-числовой шкалой.

2.3. Формальная модель оценивания компетентности

Оценивание компетентности персонала осуществляется на основе оценок личностных и профессиональных качеств сотрудников. Оценивание личностных качеств осуществляется с применением методики 1 на основе многофакторных методик исследования личности (ММИЛ) и нечеткой логики. В основу оценивания профессиональных качеств положено понятие о трудовых функциях. Для оценивания ТФ может быть применена методика 2 объективного оценивания компетенций на основе системного и энтропийного подходов с применением нечеткой логики. Обе методики на данный момент разработаны и развиваются.

Компетентность K_s s -го сотрудника определяется по формуле:

$$K_s = \frac{k_{\Lambda}}{N_{\Lambda_s}} \sum_{i=1}^{N_{\Lambda_s}} k_{\Lambda_i} \Lambda_{si} + \frac{k_{\Pi}}{N_{\Pi_s}} \sum_{j=1}^{N_{\Pi_s}} k_{\Pi_j} \Pi_{sj} + \frac{k_E}{N_{E_s}} \sum_{l=1}^{N_{E_s}} k_{E_l} E_{sl} + \frac{k_H}{N_{H_s}} \sum_{m=1}^{N_{H_s}} k_{H_m} H_{sm}, \quad (9)$$

где: N_{Λ_s} – число измеряемых ЛК s -го сотрудника, $N_{\Lambda_s} \in \mathbb{Z}$, $N_{\Lambda_s} > 0$;

N_{Π_s} – число измеряемых ТФ, выполняемых s -м сотрудником, $N_{\Pi_s} \in \mathbb{Z}$, $N_{\Pi_s} > 0$;

N_{E_s} – число измеряемых ПЭ s -го сотрудника, $N_{E_s} \in \mathbb{Z}$, $N_{E_s} > 0$;

N_{H_s} – число измеряемых НП s -го сотрудника, $N_{H_s} \in \mathbb{Z}$, $N_{H_s} > 0$;

Λ_{si} – оценка i -го ЛК s -го сотрудника, $\Lambda_{si} \in [0, 1]$, $i = \overline{1..N_{\Lambda_s}}$;

Π_{sj} – оценка j -й ТФ s -го сотрудника, $\Pi_{sj} \in [0, 1]$, $j = \overline{1..N_{\Pi_s}}$;

E_{sl} – оценка l -го ПЭ s -го сотрудника, $E_{sl} \in [0, 1]$, $l = \overline{1..N_{E_s}}$;

H_{sm} – оценка m -го НП s -го сотрудника, $H_{sm} \in [0, 1]$, $m = \overline{1..N_{H_s}}$;

k_{Λ_i} – коэффициент значимости i -го ЛК, $\sum_{i=1}^{N_{\Lambda_s}} k_{\Lambda_i} = k_{\Lambda}$, $k_{\Lambda} \in [0, 1]$;

k_{Π_j} – коэффициент значимости j -й ТФ, $\sum_{j=1}^{N_{\Pi_s}} k_{\Pi_j} = k_{\Pi}$, $k_{\Pi} \in [0, 1]$;

k_{E_l} – коэффициент значимости l -го ПЭ, $\sum_{l=1}^{N_{E_s}} k_{E_l} = k_E$, $k_E \in [0, 1]$;

k_{H_m} – коэффициент значимости m -го НП, $\sum_{m=1}^{N_{H_s}} k_{H_m} = k_H$, $k_H \in [0, 1]$;

k_{Λ} , k_{Π} , k_E , k_H – общие коэффициенты значимости личностного, профессионального статического и профессиональных динамических формального и неформального компонентов, причем $k_{\Lambda} + k_{\Pi} + k_E + k_H = 1$.

На рис. 2 представлена укрупненная структурная схема комплексной методики оценивания компетентности сотрудника.

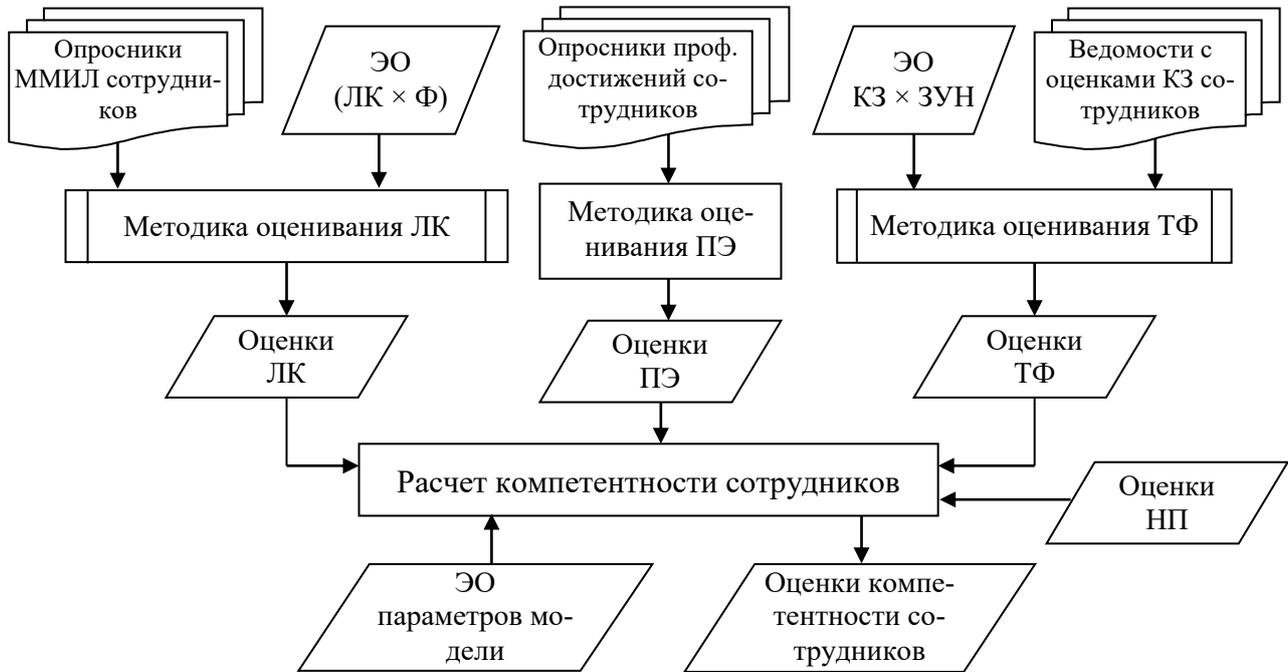


Рис. 2. Блок-схема процедуры комплексного оценивания компетентности сотрудников

Оценки Λ_{si} рассчитываются при помощи методики оценивания ЛК (методика 1, см. выше). Исходными данными являются опросники многофакторных методик, заполненные сотрудниками, а также экспертные оценки, устанавливающие соответствие между ЛК и факторами ММИЛ. Разработка данной методики рассмотрена в статье [11]. Методика позволяет осуществить одновременное оценивание набора из 39 ЛК, которые, по мнению экспертов, в наибольшей степени свойственны специалистам в отрасли связи. При необходимости набор ЛК может быть расширен и оценен экспертами.

Оценки Π_{sj} рассчитываются при помощи методики оценивания компетенций (методика 2, см. выше), адаптированной к данной задаче. Методика описана в статье [12] и основывается на нечетком оценивании знаний, умений и навыков (ЗУН), входящих в состав компетенции. Исходными данными являются оценки контрольных заданий (КЗ), выполненных со-

трудниками, а также экспертные оценки, устанавливающие соответствие между КЗ и ЗУН, входящих в состав ТФ.

Оценки E_{sl} вычисляются в соответствии с методикой, представленной в подразделе 2.2. на основе объективных данных о профессиональной деятельности сотрудников, выражаемых показателями, представленными в табл. 3, и параметризованными экспертными оценками.

Оценки H_{sm} определяются посредством анкетирования сотрудников с применением специальных психологических тестов, а также методом экспертного оценивания.

Все оценки редуцированы к единичному отрезку рациональных чисел и интегрируются в комплексные оценки компетентности сотрудников по формуле (9). Используемые при этом коэффициенты значимости ЛК, ТФ, ПЭ и НП выражают веса компонентов в соответствующей суперпозиции и определяются методом анализа иерархий с привлечением экспертов. Ввиду одноразовости данной процедуры непосредственно коэффициенты выступают как справочные данные и пересчитываются только при добавлении в состав соответствующей компетентности новых компонентов.

Итоговые оценки компетентности могут быть использованы для принятия решений в разных областях, в т.ч. о продлении контрактов с сотрудниками, о премировании сотрудников, а также при планировании переподготовки и повышения квалификации сотрудников. При этом с большим успехом может быть использована вербально-числовая шкала, разработанная на основе методики оценивания коммуникативной компетентности, заимствованной из [13], и представленная в табл. 12. В этой шкале достаточным уровнем компетентности следует считать базовый, ниже которого целесообразно принятие превентивных мер по повышению компетентности сотрудника.

Таблица 12. Вербально-числовая шкала для оценивания компетентности сотрудника

Уровень компетентности	Интервал оценки	Качественное описание
Продвинутый	[0.9...1.0]	Высококомпетентный сотрудник, обладающий глубокими знаниями и опытом в области, эксперт
Опытный	[0.7...0.9)	Компетентный сотрудник, обладающий в достаточной степени практическими навыками в области
Базовый	[0.5...0.7)	В целом компетентный сотрудник, однако имеющий незначительные пробелы знаний и умений в области
Минимальный	[0.3...0.5)	Малокомпетентный сотрудник, имеющий фрагментарные знания и незначительный опыт в области
Недостаточный	[0.0...0.3)	Некомпетентный сотрудник, знания разрознены и поверхностны, опыт практически отсутствует

2.4. Экспертиза параметров формальной модели оценивания компетентности

Рассмотренная модель оценивания компетентности предполагает использование экспертных оценок (ЭО), параметризующих модель в части оценивания ПЭ (из табл. 3 видно, что процедура оценивания 9 из 10 показателей включают ЭО), а также общую процедуру интеграции частных оценок в единый показатель компетентности по формуле (9) (коэффициенты значимости). Все ЭО, используемые в модели, можно разделить на 3 группы:

1. Балльные оценки показателей 1 и 2 (см. табл. 3) представлены в выражениях (3) и (4) двухбалльными оценками целого типа.

2. Границы интервалов «хороших» значений a и b (показатели 4–10, см. табл. 3), на которых оцениваемые параметры принимают вещественные значения единичного отрезка, выражаемые функцией нормирования $\mu(v)$ (подробнее см. подраздел 2.2, рис. 1).

3. Частные коэффициенты значимости компонентов модели вещественного типа, задействованные в интегральном выражении (9) определения компетентности сотрудника.

ЭО группы 2 оценивались экспертами в соответствии с опросным листом, структура которого кратко представлена в табл. 13. Каждому эксперту предлагается заполнить колонку «Значение». Интегральные оценки рассчитаны по формуле (10), представленной ниже, в соответствии с коэффициентами компетентности экспертов.

Таблица 13. Частные интервальные экспертные оценки показателей эффективности ТР

Наименование показателя эффективности	Граничное значение	Значение	Примечание
Публикационная активность (учебно-методические труды)	Нижняя	1.00	Число публикаций за последние 5 лет
	Верхняя	4.04	
Публикационная активность (научные труды)	Нижняя	0.66	Число публикаций за последние 5 лет с учетом их ценности для организации
	Верхняя	2.53	
Организационно-воспитательная активность	Нижняя	2.39	Число мероприятий за отчетный год
	Верхняя	6.67	
Научно-исследовательская активность	Нижняя	0.00	Число участия в НИОКР/грантах на базе организации за отчетный год
	Верхняя	1.70	
Научно-организационная активность	Нижняя	0.52	Число баллов за участие в мероприятиях за отчетный год (определяются справочно)
	Верхняя	2.43	
Научно-руководительская активность	Нижняя	1.06	Число баллов за результативное руководство за отчетный год (справочно)
	Верхняя	7.59	
Коэффициент повышения квалификации	Нижняя	0.26	Число баллов за повышение квалификации за 3 года (справочно)
	Верхняя	4.70	

Результатные групповые ЭО x_i , пригодные для использования в модели, вычисляются с учетом коэффициентов компетентности экспертов в данной предметной области по формуле:

$$x_i = \frac{\sum_{j=1}^n q_j x_{ij}}{\sum_{j=1}^n q_j}, \quad (10)$$

где n – количество экспертов, задействованных в оценивании; x_{ij} – оценки i -х параметров модели j -ми экспертами, скорректированные на весовые коэффициенты компетентности экспертов $q_j \in [0, 1]$, полученных с использованием дифференциального метода, применение которого к процедуре оценивания параметров модели построения компетенций рассмотрено в [14]. Аналогично определяются групповые экспертные оценки для оценивания показателей 1 и 2 из табл. 3. При этом в качестве x_{ij} принимаются частные ЭО, данные j -ми экспертами.

Коэффициенты значимости компонентов модели рассчитываются при помощи экспертного метода анализа иерархий [15]. В построенной двухуровневой иерархии, представленной на рис. 3, отдельными группами во внутригрупповом сравнении были оценены степени превосходства (значимости) 9 ЛК (см. табл. 1), 4 ТФ (см. табл. 2) и 10 ПЭ (см. табл. 3), и далее – степени значимости групп компонентов попарно между собой. Формирование сравнительных экспертных суждений об относительной важности элементов иерархии осуществлялось методом парных сравнений в соответствии с т.н. фундаментальной шкалой в балльных экспертных оценках от 1 до 9, представленной в табл. 14.



Рис. 3. Иерархическая модель компонентов компетентности

Таблица 14. Фундаментальная шкала [15]

Степень превосходства	Содержательная интерпретация
1	Отсутствие превосходства
2	Слабое (легкое) превосходство
3	Умеренное (среднее) превосходство
4	Превосходство чуть выше среднего
5	Заметное превосходство
6	Очень заметное превосходство
7	Сильное (очевидное) превосходство
8	Очень сильное превосходство
9	Абсолютное превосходство

3. Исследование модели оценивания компетентности

Реализация разработанной модели оценивания компетентности осуществлялась в табличном процессоре MS Excel. Рассмотрим ее на примере оценивания компетентности доцентов СибГУТИ. В табл. 15 представлены значения 23 характеристик, описанных в подразделах 2.1 (статические характеристики) и 2.2.1 (динамические ПЭ, табл. 3). Обработка исходных данных из опросников осуществлялась в соответствии со схемой на рис. 2. Оценки ТФ и ЛК получены с выходов соответствующих моделей, реализованных программно, а

оценки ПЭ – посредством обработки данных опросников профессиональных достижений ППС с помощью методики, изложенной в подразделе 2.2.1.

Экспертами в настоящей работе выступили ее авторы, главным образом, вследствие того, что рассматриваемая методика оценивания компетентности является авторской и содержит значительные элементы новизны. Всего в экспертизе при оценивании ППС приняло участие 4 эксперта. Согласованность ЭО приоритетов между собой проверялась с помощью коэффициента конкордации Кендалла, значение которого $W = 0.62$ свидетельствует об относительно высоком и неслучайном уровне согласованности экспертных суждений. Расчеты значений компетентности ТР категории ППС представлены также в табл. 15.

Таблица 15. Результаты комплексного оценивания компетентности сотрудников категории ППС должности «доцент»

Группа	Характеристика	Вес	Сотрудник 1	Сотрудник 2	Сотрудник 3
ТФ	04.001-Н/01.6	0.130	0.80	0.82	0.59
ТФ	04.001-И/02.7	0.023	0.74	0.79	0.79
ТФ	04.001-И/03.7	0.067	0.83	0.88	0.66
ТФ	04.001-И/04.8	0.038	0.79	0.89	0.62
ЛК	Коммуникабельность	0.014	0.70	0.70	0.50
ЛК	Нравственность	0.032	1.00	1.00	1.00
ЛК	Ответственность	0.032	1.00	1.00	1.00
ЛК	Рефлексия	0.006	1.00	0.85	0.80
ЛК	Самосовершенствование	0.020	1.00	1.00	0.80
ЛК	Самостоятельность	0.007	0.90	1.00	1.00
ЛК	Толерантность	0.018	0.70	0.50	1.00
ЛК	Уверенность в себе	0.014	0.60	1.00	0.70
ЛК	Честность	0.046	1.00	0.95	0.80
ПЭ	Нормированная среднегодовая ставка учебной нагрузки	0.083	1.00	1.00	0.98
ПЭ	Качество разработанных УМК	0.070	1.00	0.80	0.88
ПЭ	Качество работы в ЭИОС	0.051	1.00	0.67	0.85
ПЭ	Публикационная активность (учебно-методические труды)	0.122	0.29	0.57	0.57
ПЭ	Организационно-воспитательная активность	0.009	0.00	0.00	0.00
ПЭ	Публикационная активность (научные труды)	0.091	0.54	1.00	1.00
ПЭ	Научно-исследовательская активность	0.058	0.50	1.00	1.00
ПЭ	Научно-организационная активность	0.013	0.13	1.00	0.00
ПЭ	Научно-руководительская активность	0.024	0.00	1.00	0.00
ПЭ	Коэффициент повышения квалификации	0.033	0.46	1.00	0.04
Компетентность равновесная:			0.69	0.84	0.68
Компетентность взвешенная:			0.71	0.85	0.73

Значения характеристик и расчеты оценок компетентности менеджеров компании связи представлены в табл. 16. Они получены аналогичным образом с тем отличием, что в качестве экспертов к процедурам соотнесения компонентов трудовых функций с проверяющими их контрольными заданиями и взвешивания характеристик компетентности были, помимо авторов работы, привлечены руководящие сотрудники компании связи. Всего в экспертизе приняло участие 6 экспертов. Значение коэффициента конкордации Кендалла составило $W = 0.48$, что свидетельствует о приемлемом и неслучайном уровне согласованности экспертных суждений.

Таблица 16. Результаты комплексного оценивания компетентности сотрудников компании связи должности «Менеджер по бизнес-анализу и планированию продаж ИКС»

Группа	Характеристика	Вес	Сотрудник 1	Сотрудник 2	Сотрудник 3
ТФ	06.029-F/02.8	0.111	0.44	0.71	0.71
ТФ	06.029-F/03.8	0.012	0.23	0.67	0.68
ТФ	06.029-F/05.8	0.083	0.34	0.52	0.58
ЛК	Аналитические способности	0.025	0.83	0.81	0.89
ЛК	Инициативность	0.034	0.84	0.92	1.00
ЛК	Коммуникабельность	0.188	0.84	0.92	1.00
ЛК	Оперативность	0.139	0.79	0.90	0.95
ЛК	Ответственность	0.214	1.00	1.00	1.00
ЛК	Пунктуальность	0.062	0.97	0.88	0.88
ЛК	Скрупулезность	0.025	0.92	0.86	0.91
ПЭ	Результативность	0.011	0.67	0.67	0.67
ПЭ	Коэффициент саморазвития	0.082	1.00	1.00	1.00
ПЭ	Коэффициент обучения	0.016	0.75	1.00	1.00
Компетентность равновесная:			0.74	0.84	0.87
Компетентность взвешенная:			0.80	0.88	0.91

Из таблиц видно, что оценки компетенции, полученные при условии равновесия ее компонентов, заметно ниже оценок, вычисленных с учетом экспертно полученных весовых коэффициентов. Это обстоятельство является аргументом в пользу корректности произведенного взвешивания и целесообразности его применения при оценивании компетентности сотрудников. Так, при равновесном исследовании компетентности несомненно опытных доцентов СибГУТИ, принявших участие в исследовании, были получены оценки, относящиеся двух из трех доцентов (Сотрудник 1 и Сотрудник 3) к уровню «Базовый» по шкале из табл. 12, в то время как при взвешенном оценивании интегральные оценки попали в интервал, соответствующий уровню «Опытный», что, по мнению занятых в исследовании экспертов, является более объективной картиной. Аналогичная ситуация имеет место при оценивании менеджеров, где Сотрудник 3, характеризующийся богатым опытом работы и высоким профессионализмом, при равновесном оценивании компетентности был классифицирован как опытный. При оценивании же с учетом весовых коэффициентов он был отнесен к уровню «Продвинутый» и справедливо классифицирован как эксперт.

Таким образом, полученная комплексная методика оценивания компетентности сотрудников показала свою работоспособность и приемлемую адекватность, которая оценена на субъективном экспертном уровне, имея в виду отсутствие возможности измерения отклика реальной социально-экономической системы, в которую включены исследуемые сотрудники, а также принимая во внимание критически достаточное качественное и разумно необходимое количественное описание объекта моделирования по выбранным характеристикам [16]. Дальнейшее использование методики в других профессиональных областях возможно при условии привлечения экспертов из этих областей, а полученные при этом результаты должны дополнительно укрепить выводы о ее качестве.

4. Заключение

Разработанная методика комплексного оценивания компетентности обеспечивает формирование индивидуального портрета сотрудника в разрезе ее профессиональных устремлений и ориентирована на творческое развитие личности по индивидуальной траектории, взаимную помощь и его поддержку в самообразовании и самосовершенствовании. В отличие от существующих систем оценивания данная методика обеспечивает существенную объективизацию результатных оценок за счет широкого использования экспертных оценок и взвешивания отдельных компонентов компетентности для дифференциации их вклада в интегральную величину.

Комплексность оценивания вытекает из конвергенции различных парадигм образования, реализуется посредством системного подхода к процедуре оценивания на основе элементарных оценок их компонентов и тем самым обеспечивает повышение объективности и достоверности результатных оценок, что, в свою очередь, позволяет сделать достоверное заключение о степени профессиональной пригодности сотрудника, его профессиональной или профессионально-прикладной подготовки, определить необходимость и направленность повышения его квалификации.

Литература

1. *Облаухова М. В., Казначеева Н. Л.* Об эффективности использования трудовых ресурсов в современной российской экономике // Вестн. Том. гос. ун-та. Экономика. 2016. № 1 (33). С. 54–66.
2. Стратегия экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года. Утв. указом Президента Российской Федерации от 13 мая 2017 г. № 208. [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41921/page/1> (дата обращения: 25.11.2018 г.).
3. *Ильин Д. Ю., Никульчев Е. В., Бубнов Г. Г., Матешук Е. О.* Информационно-аналитический сервис формирования актуальных профессиональных компетенций на основе патентного анализа технологий и выделения профессиональных навыков в вакансиях работодателей // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2017. № 2 (38). С. 71–88.
4. *Крохалева А. Б., Белов В. М.* Технология формирования показателей профессиональной готовности специалистов на современном рынке труда: монография. М.: Горячая линия – Телеком, 2017. 152 с.
5. *Ильина Т. С.* Проблемы формирования коммуникативной компетентности студентов технических вузов // Профессиональное образование в современном мире. 2015. № 1 (16). С. 124–133.
6. *Мялкина Е. В., Седых Е. П., Житкова В. А.* Моделирование системы управления развитием персонала на основе показателей КРІ в педагогическом вузе // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 496.
7. *Клочков А. К.* КРІ и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов. Эксмо, 2010. 160 с.
8. *Бегларян М. Е., Пичуренко Е. А.* Проблемы формирования информационно-правового пространства России // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. 2014. № 3–4. С. 68–73.
9. О мероприятиях по реализации государственной социальной политики - Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/4716> (дата обращения: 17.11.2018 г.).
10. *Нижегородцев Р. М.* Формирование человеческого капитала в системе неформальных институтов // Материалы II международной научно-практической конференции «Управление инновациями – 2006». Москва, ИПУ РАН. С. 274–276.

11. *Полетайкин А. Н., Ильина Т. С.* Нечеткий подход к оцениванию личностных качеств обучающихся вуза // ИТ-портал, 2016. № 4 (12). URL: <http://itportal.ru/science/tech/nechetkiy-podkhod-k-otsenivaniyu-li/> (дата обращения: 01.11.2018).
12. *Полетайкин А. Н., Ильина Т. С., Данилова Л. Ф.* Подготовка классификационных данных для конструирования профессиональных компетенций // Вестник СибГУТИ. 2018. № 2. С. 89–102.
13. *Lisa M. Schreiber, Gregory D. Paul & Lisa R. Shibley.* The Development and Test of the Public Speaking Competence Rubric // Communication Education. 2012. № 61:3. P. 205–233.
14. *Полетайкин А. Н., Данилова Л. Ф.* Информационная технология экспертного оценивания параметров оптимизации структурного состава компетенций // Вестник СибГУТИ. 2017. № 4. С. 84–96.
15. *Саати Т. Л.* Об измерении неосязаемого. Подход к относительным измерениям на основе собственного вектора матрицы парных сравнений // Cloud of Science. 2015. № 2 (1). С. 5. URL: https://cloudofscience.ru/sites/default/files/pdf/CoS_2_5.pdf (дата обращения: 19.12.2018 г.).
16. *Канев В. С., Полетайкин А. Н.* Адекватное моделирование образовательных систем // Труды XIII Международной Азиатской школы-семинара «Проблемы оптимизации сложных систем», Новосибирск, 2017. С. 604–610.

Статья поступила в редакцию 24.12.2018

Данилова Любовь Филипповна

ст. преподаватель кафедры математического моделирования бизнес-процессов СибГУТИ (630102, Новосибирск, ул. Кирова, 86), тел. (383) 269-82-78, e-mail: lubermolenko@yandex.ru.

Захаров Никита Юрьевич

территориальный менеджер департамента транспортного обеспечения ПАО Сбербанк, ассистент кафедры математического моделирования бизнес-процессов СибГУТИ.

Никифорова Анжела Владимировна

менеджер по бизнес-анализу и планированию продаж ОАО «ВымпелКом» (компания «Билайн»), ассистент кафедры математического моделирования бизнес-процессов СибГУТИ, тел. (383) 269-82-78, e-mail: angel-niks@mail.ru.

Канев Валерий Семенович

д.т.н., доцент, зав. кафедрой математического моделирования бизнес-процессов СибГУТИ, тел. (383) 269-39-18, e-mail: kanev@ngs.ru.

Облаухова Мария Васильевна

к.э.н., доцент, доцент кафедры экономической теории СибГУТИ, тел. (383) 269-82-84, e-mail: oblauhova@ngs.ru.

Полетайкин Алексей Николаевич

к.т.н., доцент, доцент кафедры информационных технологий Кубанского государственного университета (350040, Краснодар, ул. Ставропольская, 149), тел. (861) 219-95-77, e-mail: alex.poletaykin@gmail.com.

Шевцова Юлия Владимировна

к.т.н., доцент кафедры математического моделирования бизнес-процессов СибГУТИ, тел. (383) 269-82-78, e-mail: shevcova_yuliya@mail.ru.

Complex methodology for assessing the competence of telecommunication industry employees based on personal and professional qualities

L. Ph. Danilova, N. Yu. Zakharov, V. S. Kanev, A. V. Nikiforova, M. V. Oblaukhova, A. N. Poletaykin, Yu. V. Shevtsova

The issue of quantitative assessment of employees' competence level is considered. It is the first step of personal development. The indicators of competencies are the personal and professional qualities of employees. Modified methods for assessing personal qualities and competences, new technique for assessing labor efficiency indicators have been developed. The research deals with the telecommunication industry.

Keywords: assessment of competencies, indicators of competencies, personal qualities, professional qualities, performance indicators, expert estimation, degree of significance of the qualities, complex method.