

УДК 005.8:004.052.42

Крамской Сергей Александрович

Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры “Судоремонт”

Одесский национальный морской университет, Одесса

**МЕТОД ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ РОЛЕВОГО СОСТАВА
СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ КОМПЛЕКТАЦИИ ИТ-КОМПАНИИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ**

***Аннотация.** Разработан метод оценки компетенций соискателей при комплектации ролевого состава специалистов ИТ-компаний с использованием нечеткой логики. В последнее время нечеткое управление является одной из самых активных и результативных областей исследований применения теории нечетких множеств. Нечёткая логика в управлении проектами является особенно полезной, когда технологические процессы являются слишком сложными для анализа с помощью общепринятых количественных методов, или когда доступные источники информации интерпретируются качественно неточно или неопределенно. Проведен анализ существующих проблем подбора персонала, человеческих (трудовых) ресурсов в компаниях, деятельность которых связана с разработкой программного обеспечения различной направленности. Приведен примерный состав ролей в современных ИТ-компаниях с рекомендуемыми соционическими типами информационного метаболизма для каждого конкретного исполнителя. Разработана нечеткая модель оценки компетенций соискателя на должность в ИТ-компанию. Приведены лингвистические переменные, база правил нечетких продукций и трехмерные визуализации зависимостей выходной переменной от входных данных разработанной нечеткой модели.*

***Ключевые слова:** ролевая оценка компетенций; подбор персонала; ИТ-компания; нечеткая логика; нечеткая модель*

Вступление

Построение нечетких моделей приближенных размышлений человека и использование их в компьютерных системах представляет сегодня одну из важнейших проблем науки. В настоящее время мировой рынок труда в ИТ-сфере динамично развивается, создаются малые аутсорсинговые компании и крупные корпорации, нацеленные на разработку прикладного ПО разной направленности. Ввиду высокой степени конкуренции постоянно совершенствуются и унифицируются используемые методики отбора исполнительного персонала в ИТ-компаниях. Несмотря на проведение существующими ИТ-корпорациями, например (Luxoft, SoftServe, Lohika Systems, NetCracker и др.), гибкой политики материальных и нематериальных поощрений (бесплатное обучение, стажировка под руководством опытных менторов, модераторов, тьюторов, а также обеспечение комфортных условий труда и гибкости рабочих графиков, финансирование развлекательных мероприятий для развития корпоративного духа, оплата стажировок и курсов повышения квалификации), актуальными проблемами на сегодняшний день являются высокая текучесть кадров, понижение качества труда и выявляемый, в процессе работы,

непрофессионализм как начинающих, так и уже опытных ИТ-сотрудников. Во многом эта проблема обусловлена несовершенством существующих методов оценки профессиональных способностей кандидатов на руководящие и производственные должности в ИТ-компаниях, не способных в полной мере учесть специфику взаимодействия ряда психологических и профессиональных факторов.

**Анализ публикаций
и исследований**

В последние десятилетия приобрело популярность прогнозирование с помощью компьютерных программ общих результатов сложных операций и последовательности возможных вариативных событий в системах «человек-машина». Преимущества и недостатки различных подходов к формированию персонала ИТ-проектов.

Например отечественные учёные С.Д. Бушуев, В.В. Морозов используют модный сегодня на Западе соционический подход оценки компетентности менеджеров (технические, поведенческие, контекстуальные и дополнительные) [1; 2]. В.В. Авдеев предлагает другой подход, в котором также (но уже с иной точки зрения) используется соционика [4]. В.А. Рач предлагает подход

контекстуальної оцінки компетентності команд управління ІТ-проектами на основі ICB і NCB UA [3]. Г.С.Черепача використовує продуктивно-енвіронментальний підхід, який базується на визначенні вимог до системи управління командою ІТ-проекту на основі таких факторів унікальності проекту, як середовище реалізації, особистість кожного члена ІТ-команди, професійна діяльність команди і продукт ІТ-проекту [5]. Перевагою такого підходу є його спрямованість не на прийняття загальних рекомендацій по управлінню середнестатистическими ІТ-командами, а на прийняття рішень задачі ефективного планування і розвитку кожної команди для реальних умов конкретного ІТ-проекту. І.А. Гордєєва пропонує ролевий підхід – індивідуальний стиль, під яким слід розуміти всю систему відмінних ознак діяльності даної людини, обумовлених особливостями його особистості з урахуванням виникнення ризиків комплементарних (пірамідних) ІТ-команд.

Більшість іноземних і вітчизняних спеціалістів, експертів в області менеджменту і командоутворення в своїх наукових дослідженнях використовують модель Р.М. Белбіна [6]. При формуванні команди проекту на тривалий термін враховані психотипи членів команди відповідно до типологією Майєрс-Бріггс. Розглянуто участь різних психотипів при використанні, зокрема, методу мозгового штурму. Описані найбільш часто зустрічаються психотипи співробітників ІТ-компаній. Детально вивчено їх взаємодію при використанні загальної методу активізації творчої діяльності.

В частині, використовуючи інструмент тестування для вибору кандидатів, можна чітко визначити схильності претендента на посаду в ІТ-компанії. Тест оцінки ролей Белбіна достатньо універсальний. Він простий і зрозумілий як інструмент для діагностики ролевого складу групи і якості виконання учасниками ролей в команді ІТ-компанії. Переваги: уникнення конфліктів при взаємодії в реальній діяльності. Виділення ролевої структури робоспроможного колективу, розуміння необхідності розподілу ролей в групі. Недоліки: жорстке розподілення ролей затримує розвиток групи. Складно вибрати людей за заданими критеріями і одночасно зберегти вимоги в області професіоналізму особистості. Існують і інші типи тестів і опитування ролей для потенційних латентних кандидатів, але їх значення такої ж самої.

Сучасні методи вибору співробітників в галузі ІТ, як правило, не спрямовані на отримання комплексної оцінки здібностей кандидата. Дане оцінювання повинно включати не тільки професійні якості, технічні навички, особисті характеристики і досвід роботи, але і психологічні особливості, тип інформаційного метаболізму, сумісність потенційного співробітника з робочою командою. В результаті висновок про прийнятність кандидата на вакантне місце в ІТ-компанії базується на результатах проведеного тестування, опитування і бесіди, без формалізації невизначеностей і аргументованого врахування особистих задатків і потенціалу кандидата [7].

Цель статьи

Цель статьи – разработка комплексного метода повышения объективности ролевой оценки компетенций кандидатов при комплектации состава специалистов для ИТ-компаний с использованием нечеткой логики.

Специфика процесса разработки программных продуктов в современных ИТ-компаниях характеризуется высокой умственно-логической нагрузкой на исполнителей. Изменчивость и динамичность рынка информационных технологий и предъявляемые жесткие сроки разработки ИТ-проектов являются причинами необходимости декомпозиции всех функциональных этапов создания ПО между сотрудниками. Это позволяет уменьшить сроки на разработку ПО, но существенно повышает стоимость ИТ-проекта.

Примерный состав в современных ИТ-компаниях с описанием функциональных обязанностей и рекомендуемых типов информационного метаболізму представлен в работах [8; 12]. Поскольку тип информационного метаболізму (ТИМ) человека, является социотипом, психотипом, т.е. врожденным типом структуры мышления человека, оказывающим приоритетное влияние на его внутренние способности и внешнюю реализацию, его необходимо учитывать при оценке компетентностей специалистов любых отраслей. ТИМ исполнителей в ИТ-компаниях приведен в табл. 1.

В столбце ТИМ приведены сокращения соответствующих рекомендуемых соционических типов, состоящие из сочетаний трех букв, первая из которых определяет наиболее значимую четырехмерную «базовую» функцию (Л-логика, С-сенсорика, Э-этика, И-интуиция), вторая – идентифицирует трехмерную «творческую» функцию (Л-логика, С-сенсорика, Э-этика, И-интуиция), третья – определяет установку восприятия мира (И-интроверсия, Э-экстраверсия).

Таблица 1 – Состав ролей в современных IT-компаниях

Роль	Функциональные обязанности	Результаты труда	ТИМ
Sales manager	Представительская работа. Поиск клиентов, создание и использование личных связей для получения тендеров и заказов	Привлеченные клиенты	ЭИЭ, ЭСЭ, СЭЭ
Project manager	Формирование структуры технического задания с учетом требований заказчика. Расчет цены и сроков выполнения задач. Координация производственного процесса	Технико-экономический план проекта	ЛСЭ, ЛИЭ, ИЛИ
Software architect	Разработка проектной части заказа, декомпозиция задач и внедрение моделей абстракции и шаблонов проектирования	Модель абстракций проекта	ЛИИ, ИЛИ
Team lead	Распределение приоритетов задач и обязанностей между командой разработчиков, контроль выполнения проекта	Выполнение командой рабочего графика	СЭЭ, ЛСИ
Business analyst	Согласование со стороны заказчика всех деталей, пожеланий и требований к разрабатываемому ПО	Детальный перечень требований в общем виде	ЭСЭ, ЭИИ, ЭСИ
Systems analyst	Формализация перечня согласованных требований к ПО с учетом специфики предметной области	Четкое техническое задание	ЛСИ, ЛСЭ
Technical writer	На основании сформированного ТЗ составляет инструкции и спецификации ПО	Перечень спецификаций	ИЛИ, СЛИ
UI designer	Разработка прототипа графического интерфейса программного продукта	Прототип интерфейса	ИЭЭ, ИЭИ
UE specialist	Разработка модели взаимодействия пользователя с разрабатываемым приложением	Модель взаимодействия пользователя с UI	ЭИИ, ИЛЭ
Junior developer	Написание, модификация и модульное тестирование кода низкой сложности	Функциональный программный код отдельных модулей	ЛИИ, ИЛЭ, ЛИЭ
Middle developer	Написание, модификация и модульное тестирование кода средней сложности	Функциональный программный код отдельных модулей	ЛИИ, ИЛЭ, ИЛИ
Senior developer	Написание наиболее ответственного кода, исправление ошибок, допущенных менее опытными разработчиками	Отлаженный программный код всего проекта	ИЛИ, ЛИИ
Tester	Проведение различных видов тестирования в ручном режиме (White, Black, Grey-box)	Bug reports	СЛИ, ИЛИ
Automation tester	Разработка программных скриптов автоматизации процесса тестирования ПО	Скрипты автоматизации тестирования ПО	ИЛЭ, СЭЭ
QA engineer	Поиск и внедрение методик повышения качества и скорости процесса разработки ПО	Снижение затрат времени на разработку	СЭИ, ЭСЭ, ЭИЭ
Integration engineer	Интеграция разработанного программного продукта в инфраструктуру заказчика, консультирование обслуживающего персонала	Внедренный программный продукт	ЭСИ, ЛСЭ, ЭСЭ,
Support manager	Проведение обучающих консультаций и обеспечение обратной связи стороны заказчика с командой разработчиков	Обученные сотрудники со стороны заказчика	ЛСЭ, ЭИЭ, ЭИИ

Как видно из табл. 1, для аналитических и сложных умственных задач лучше подходят ТИМы с сильно развитой функцией – Логика, а для выполнения задач, связанных с общением с людьми, установлении межличностных контактов и обучения лучше подходят исполнители с развитой Этикой и наличием экстраверсии. Однако, предложенные ТИМы для соответствующих должностей в таблице не являются категоричными, а лишь рекомендуемыми, т.к. человек, обладающий любым из существующих ТИМов, способен работать на вышеперечисленных ролях посредством приобретения опыта и опоры на свои сильные стороны, функции. Проблемой для него может быть специфика дальнейшего развития на должности. Это будет требовать больше времени и сил, что не всегда оправдано в реальной IT-компании.

Этап оценки компетенций, знаний соискателя на претендуемую роль, должность. Человеческий фактор имеет решающее значение, если ориентация только на управление «трудовыми ресурсами» и «штатом IT-сотрудников» без учета организационной и профессиональной культур, индивидуальных особенностей членов команд и других, плохо идентифицируемых и измеряемых характеристик IT-команд, часто приводит к конфликтам, трудностям «на ровном месте» и неуспеху всей IT-компании. В IT-проектах повышается роль человеческого фактора, присутствие человека как компонента продукта IT-проекта [9]. Этап формирования IT-команды предусматривает «притирку» её членов друг с другом в профессиональном отношении, создание сплочённости внутри самой команды в IT-компании. На этапе развития команды IT-проекта в её среде часто возникают разногласия и конфликтные ситуации, ей не хватает единства, сплочённости и ответственности в ориентации миссии, целей и задач IT-компании. Этап нормализации команды IT-проекта предусматривает нахождение между членами команды в IT-компании взаимопонимания в отношении их функций и обязанностей. В результате разногласия прекращаются и IT-команда стабилизируется [10].

Данный этап состоит из:

- оценки теоретических знаний предметной области;
- оценки практических навыков работы с программными средствами и инструментами разработки программного обеспечения;
- оценки выполненных кейсов в портфолио соискателя должности.

Оценка теоретических знаний предметной области соискателя заключается в проведении тестирования по приоритетным темам и направлениям IT-компании. Такое тестирование

может проводиться на основании использования как свободных web-ресурсов электронного тестирования (Let's test, Orentest), так и платных аналогов локальной направленности (VegaTest). Результаты тестирования формализуются и уровень компетенции оценивается экспертами компании [11]. Оценка практических навыков соискателя состоит из выполнения тестового задания с четким ТЗ, спецификациями, с использованием заданных технологий и инструментов. Длительность выполнения такого задания (в зависимости от претендуемой роли и предлагает должности) изменяется от 3 до 14 дней. Полученный результат оценивается экспертом, в качестве которого может выступать Senior developer или Team lead.

Алгоритм проведения оценки технических знаний и компетенций соискателя:

1. Анализ резюме соискателя (места и опыт работы, выполненные кейсы, занимаемые должности, функциональные обязанности).
2. Профессиональное тестирование по методу 360 градусов [12].
3. Организация ассесмент-центра с имитацией типовых бизнес-задач на тренинге.
4. Оценка целевой направленности.
5. Формализация полученных результатов для каждого кандидата [13].

Разработка нечеткой модели ролевой оценки компетенций соискателей на вакансию в IT-компанию. На основании полученных результатов оценок технического, организационного и психологического потенциалов соискателя производится построение нечеткой модели оценки итоговой компетенции кандидата на роль, должность в IT-компанию. Использование нечеткой логики для решения такого рода задач позволяет максимально приблизить математическую модель оценки эффективности IT-проекта к логике рассуждений квалифицированных специалистов, определяющих оценку компетенций как продукт проекта.

Разработка нечеткой модели производилась с использованием прикладного пакета Fuzzy Logic Toolbox системы Matlab путём последовательного выполнения таких этапов: ввод продукционных правил, отражающих взаимосвязь входных и выходных данных; формирование лингвистических переменных; задание функций принадлежности переменных; фаззификация оценок входных переменных; агрегирование; активизация и аккумуляция заключений и дефаззификация выходных переменных [14; 15].

Реализация операции агрегирования основывалась на методе максимизации, реализованном в Matlab в виде max. При активизации заключений весовые значения для всех входных переменных нечеткой модели были приняты равными единице.

При аккумуляции для объединения всех степеней истинности заключений правил использовался метод тах-дизъюнкции. Сформированные лингвистические переменные и их функции принадлежности приведены в табл. 2. Разработанная

нечеткая модель содержит 64 логических правила (табл. 3). В ходе моделирования были получены трехмерные визуализации поверхности нечеткой модели зависимости оценки уровня компетенции от входных переменных (рис. 1 – 3).

Таблица 2 – Лингвистические переменные и их функции принадлежности

Название лингвистической переменной	Термы переменной (символьный вид)	Область определения функции принадлежности
Оценка технических способностей соискателя (ТСС)	низкий (н)	X, 0, 20
	минимальный (м)	X, 10, 60
	достаточный(д)	X, 50, 85
	идеальный(и)	X, 85, 100
Оценка организаторских способностей соискателя (ОСС)	низкий (н)	X, 0, 20
	минимальный (м)	X, 10, 55
	достаточный(д)	X, 50, 90
	идеальный(и)	X, 85, 100
Оценка психологических способностей соискателя (ПСС)	низкий (н)	X, 0, 30
	минимальный (м)	X, 15, 45
	достаточный(д)	X, 40, 80
	идеальный(и)	X, 70, 100
Уровень компетенции (УК)	низкий (нз)	Y, 0, 0.33
	средний (с)	Y, 0.16, 0.7
	высокий (в)	Y, 0.55, 1

Таблица 3 – База правил нечетких продукций нечеткой модели

Имя переменной	Номер правила															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ТСС	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н	н
ОСС	н	н	н	н	м	м	м	м	д	д	д	д	и	и	и	и
ПСС	н	м	д	и	н	м	д	и	н	м	д	и	н	м	д	и
УК	нз	нз	нз	нз	нз	нз	нз	с	нз	нз	нз	с	нз	нз	с	с
Имя переменной	Номер правила															
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
ТСС	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м	м
ОСС	н	н	н	н	м	м	м	м	д	д	д	д	и	и	и	и
ПСС	н	м	д	и	н	м	д	и	н	м	д	и	н	м	д	и
УК	нз	нз	нз	с	нз	нз	с	с	нз	нз	с	с	нз	нз	с	в
Имя переменной	Номер правила															
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
ТСС	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д	д
ОСС	н	н	н	н	м	м	м	м	д	д	д	д	и	и	и	и
ПСС	н	м	д	и	н	м	д	и	н	м	д	и	н	м	д	и
УК	нз	нз	нз	с	нз	нз	с	с	нз	с	с	с	нз	с	с	в
Имя переменной	Номер правила															
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
ТСС	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и	и
ОСС	н	н	н	н	м	м	м	м	д	д	д	д	и	и	и	и
ПСС	н	м	д	и	н	м	д	и	н	м	д	и	н	м	д	и
УК	нз	нз	с	с	нз	с	с	в	с	с	в	в	с	в	в	в

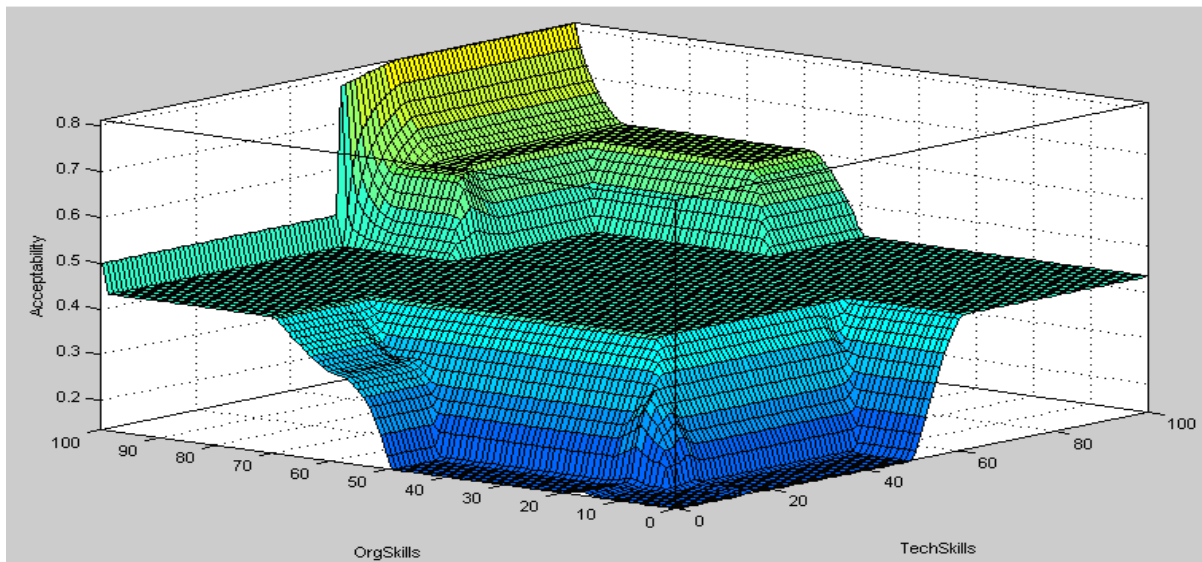


Рисунок 1 – Трехмерная визуализация нечеткой модели оценки уровня компетенции соискателя в зависимости от оценок его технических и организационных способностей

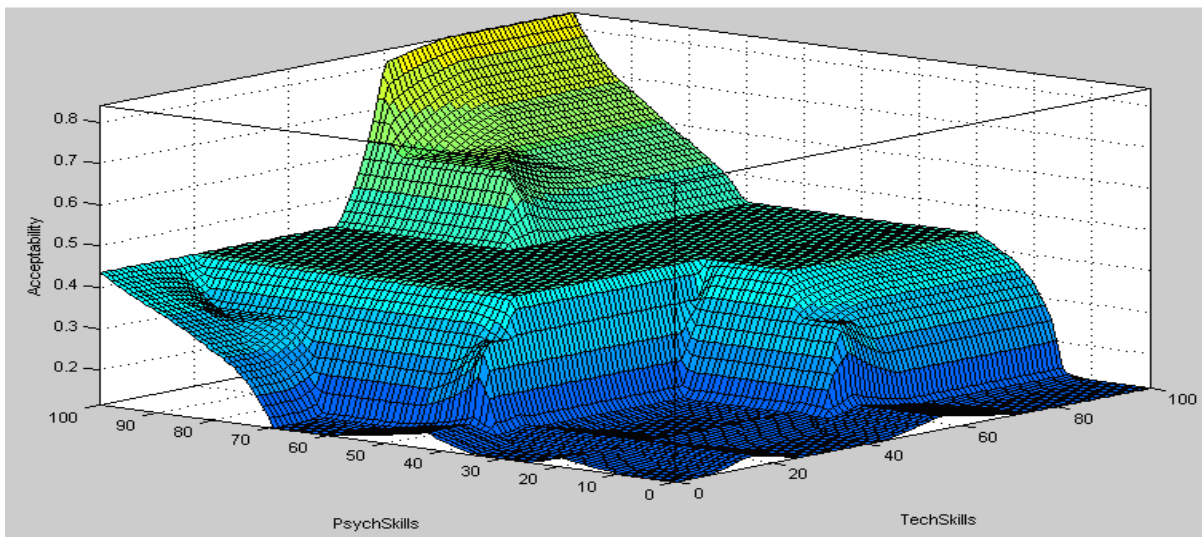


Рисунок 2 – Трехмерная визуализация нечеткой модели оценки уровня компетенции соискателя в зависимости от оценок его психологических и технических способностей

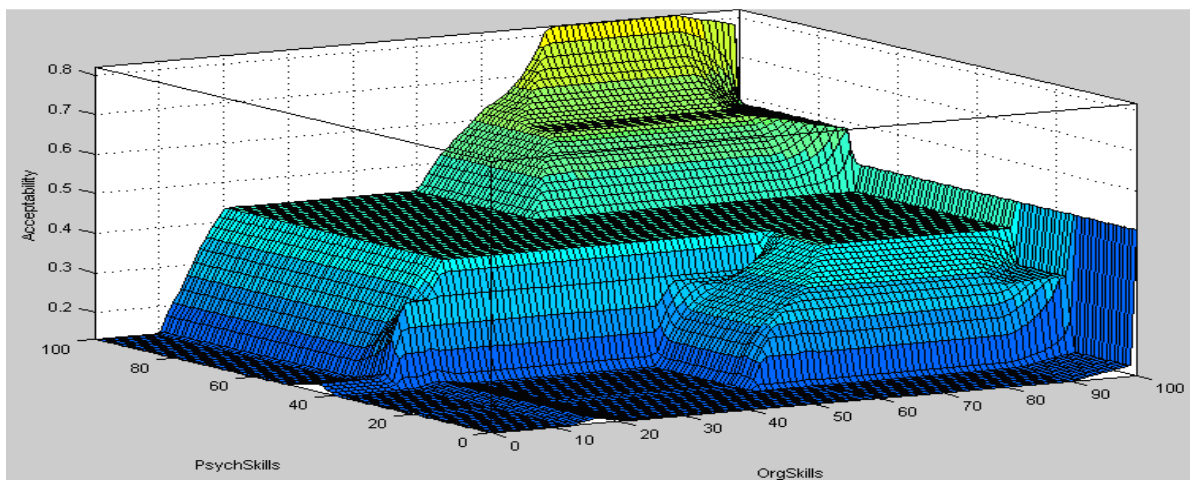


Рисунок 3 – Трехмерная визуализация нечеткой модели оценки уровня компетенции соискателя в зависимости от оценок его психологических и организационных способностей

Данные поверхности нечеткого вывода позволяют установить зависимость значений выходной переменной от значений входных переменных нечеткой модели при фиксировании остальных переменных на основном уровне. Эта зависимость может послужить основой для программной реализации соответствующего нечеткого алгоритма автоматизированной оценки компетенций соискателей.

Разработанная нечеткая модель позволяет получить значение оценки компетенции соискателя для каждой точки, принадлежащей трехмерной поверхности, и отражает качественные переходы между значениями параметров в виде «впадин» и «всплесков».

Выводы

1. На основании разработанной нечеткой модели оценки компетенций соискателя на роль, должность в IT-компаниях снижается время на определение его трудового потенциала. Это достигается благодаря механизму нечетких правил, заложенному в разработанную нечеткую модель с помощью модуля Matlab Rule Viewer. Данный механизм позволяет выявить и количественно выразить степень влияния конкретных значений оценок ролей технического, организационного и психологического потенциала претендента на имеющиеся роли (должности) в IT-компаниях.

2. Комбинирование и преобразование функции принадлежности входных переменных позволяет отразить специфику взаимосвязи таких ролевых

оценок на итоговый уровень компетенции соискателя. В частности, результаты исследования разработанной нечеткой модели позволяют установить какой из уровней технического и психологического потенциала претендента оказывает наиболее существенное влияние на уровень его компетенции. Это обусловлено высокой степенью умственно-логической нагрузки при работе в области современных информационных технологий и необходимостью в развитии сотрудником таких психологических качеств, как усидчивость, концентрация и способность абстрагирования от внешних (триггеров) раздражителей. Такая модель нечеткой логики позволяет оптимизировать скорость принятия решений эффективности IT-компания и одновременно обеспечить максимальную точность.

3. Сравнение результатов нечеткого вывода различных значений входных переменных, полученных на основе расчетов, выполненных с помощью разработанной нечеткой модели в Matlab, показывает хорошую согласованность модели и подтверждает её адекватность при оценках компетенций соискателей на должности в IT-компанию. Разработанная нечеткая модель оценки компетенции соискателей позволяет исследовать и анализировать многочисленные отношения механизмов неопределенностей во взаимосвязях технического, организационного и психологического потенциала кандидата на роль, должность в IT-компанию.

Список литературы

1. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Динамічне лідерство в управлінні проектами: Монографія / Українська асоціація управління проектами. – 2-е вид. – К.: УАУП, 2000. – 312 с.
2. Бушуев С.Д., Бушуєва Н.С., Бабаев И.А. Креативные технологии управления проектами и программами: монография. – К.: Саммит-Книга, 2010. – 768 с.
3. Рач В.А., Бирюков О.В. Идентификация компетентности в сфере управления проектами [Текст] / Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць // Під. ред. В.А. Рач.- 2007.- №1(21). – С. 143-159.
4. Авдеев В.В. Управление персоналом: технология формирования команды: Уч.пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 543 с.
5. Черепаша Г.С. Продуктно-енвайронментальний підхід до управління командою проекту: дис. канд. техн. наук: 05.13.22 / Черепаша Галіна Сергіївна. – КНУБА. – К.: 2006. – 177 с.
6. Белбин Р. Мерedit. Команды менеджеров. Секреты успеха и причины неудач. – М.: НИРРО. – 2003. – 315 с.
7. Гордеева И.А. Формирование комплементарной команды для управления рисками инновационных проектов. – дис. канд. техн. наук: 05.13.22 / Гордеева Инна Олександрівна. – К.: КНУБА. – 2010. – 186 с.
8. Демарко Т., Листер Т. «Человеческий фактор: успешные проекты и команды». – СПб.: Символ-Плюс, 2005. – 200 с.
9. Шевченко Т.В. Нестандартные методы оценки персонала / Т.В. Шевченко. – М.: Ай Пи Эр Медиа, 2010. – 128 с.
10. Kramskoy S.A. Approaches and stages of assessment of role of specialists for IT-companies using fuzzy logic [Текст] / С.А. Крамской // Тези доповідей XIII міжнар. наук.-практ конф. «Управління проектами у розвитку суспільства». – К.: КНУБА, 2016. – С. 36-38.
11. Kramskoy S.A. Assessment of role IT – project funds fuzzy sets [Текст] / С.А. Крамской // Тези доповідей (I Українсько-Літовська) та VII міжнар. наук.-практ конф. «Проблеми розвитку транспортної логістики Інтер-транслог». Зб. тез доповідей. – Одеса-Клайпеда.: ОНМУ, 2016. – С. 10 – 40.

12. Kramskoy S.A. Role typology of team IT-projects in scope of fuzzy sets [Текст] / С.А. Крамской // Тези доповідей V міжнар. наук.-практ. конф. «Інформаційні управляючі системи та технології»: Мат. тез доповідей. – О.: ВидавІнформ НУ «ОМА», 2016. – С. 329 – 332.

13. Леоненков А. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / А. Леоненков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 736 с.

14. Штовба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB / С.Д. Штовба. – М.: Горячая линия–Телеком, 2007. – 288 с.

15. Берштейн Л.С., Боженюк А.В. Нечеткие модели принятия решений: дедукция, индукция, аналогия. Монография / Л.С. Берштейн, А.В. Боженюк. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2001. – 110 с.

Статья поступила в редколлегию 30.10.2016

Рецензент: д-р техн. наук, проф. А.В. Шахов, проректор по учебно-организационной работе, Одесский национальный морской университет, Одесса.

Крамський Сергій Олександрович

Кандидат технічних наук, старший викладач кафедри “Судноремонт”

Одеський національний морський університет, Одеса

МЕТОД ОЦІНКИ КОМПЕТЕНЦІЙ РОЛЬОВОГО СКЛАДУ ФАХІВЦІВ ДЛЯ КОМПЛЕКТАЦІЇ ІТ-КОМПАНІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Анотація. Розроблено метод оцінки компетенцій претендентів у процесі комплектації рольового складу фахівців ІТ-компанії з використанням нечіткої логіки. Останнім часом нечітке управління є однією з найактивніших і найрезультативніших областей досліджень застосування теорії нечітких множин. Нечітка логіка в управлінні проектами є особливо корисною, коли технологічні процеси є занадто складними для аналізу за допомогою загальноприйнятих кількісних методів, або коли доступні джерела інформації інтерпретуються якісно неточно або невизначено. Проведено аналіз проблем підбору персоналу, людських (трудова) ресурсів в компаніях, діяльність яких пов'язана з розробкою програмного забезпечення різного спрямування. Наведено приблизний склад ролей у сучасних ІТ-компаніях з рекомендованими соціонічними типами інформаційного метаболізму для кожного конкретного виконавця проекту. Розроблено нечітку модель оцінки компетенцій здобувача на посаду в ІТ-компанію. Наведено лінгвістичні змінні, базу правил нечітких продукцій і укладення залежностей вихідної змінної від вхідних даних розробленої нечіткої моделі.

Ключові слова: рольова оцінка компетенцій; підбір персоналу; ІТ-компанія; нечітка логіка; нечітка модель

Kramskoy Sergey

PhD (Eng.), Senior lecturer at the department ship repair

Odessa national maritime university, Odessa

METHOD OF ASSESSMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF ROLE FOR IT-COMPANY USING FUZZY LOGIC

Abstract. In the article it is considered the developed method of assessing applicant competencies when completing the composition of role specialists IT-company using fuzzy logic. Recently, fuzzy control is one of the most active areas of research and effective application of fuzzy set theory. Fuzzy logic in project management is particularly useful when the processes are too complex to analyze by conventional quantitative methods, or when the available sources of information are interpreted qualitatively inaccurate or vague. More reasonable is the expert and statistical method, according to which, based on the training sample restored the relationship between indicators of the embodiment of innovative IT project and its final evaluation. For comparison, embodiments of innovative IT project and selecting the best possible use of an approach based on the description of the qualitative characteristics of fuzzy sets. Expert technology aimed at obtaining weighting coefficients (importance, significance) of individual indicators. Grade embodiment of IT project is obtained by summing the product of the indicators at the appropriate weighting coefficients. Analysis of existing problems of recruitment, human (labor) resources in companies whose activities are related to software development of various kinds. An exemplary structure of roles in the modern IT-companies with recommended socionic informational metabolism types for each particular artist. That is to say, the success of the team is not determined by its size and optimal selection of performers, taking into account their psychological preferences. Test R. Meredith Belbin roles assessment is flexible enough. The most widely used management test typology foundation Myers&Briggs. According to Myers-Briggs typology reflects the psychological characteristics of the person are less dependent on external circumstances and experiences. Indirectly sharing psycho engineering IT companies also show details of the IT companies. A fuzzy evaluation model of competencies of the applicant for a position in IT-company is developed. There were shown results of linguistic variables, fuzzy rule base of products and three-dimensional visualization of the dependencies of the output variable from the input fuzzy developed model.

Keywords: role-assessment of competencies; recruitment; IT company; fuzzy logic; fuzzy modeling

References

1. Bushuev, S.D., Morozov, V.V. (2000). *Dynamic leadership in project management: monograph // Ukrainian association of project management, 2 ed.* Kyiv, Ukraine: UAUP, 312.
2. Bushuev, S.D., Bushueva N.S., Babayev I.A. (2010). *Creative technologies of project management and programs: monograph: Kyiv, Ukraine: Summit-Kniga, 768.*
3. Rach, V.A., Biryukov, O.V. (2007). *Identification of competention in the sphere of project management. Project management and manufacture development. SNU Im. Dalya, 1 (21), 143-159.*
4. Avdeev, V.V. (2003). *Management of the staff: technology of team building. Moscow, Russia: Finance and Statistics, 543.*
5. Cherepacha, G.S. (2006). *Product-envayronmental approach to project team management: PhD Thesis: 05.13.22. Kyiv: KNUBA, 177.*
6. R. Meredith Belbin. (2003). *Team managers. Secrets of success and reasons for failure. London-Moscow: NIRRO, 315.*
7. Gordeeva, I.A. (2010). *Formation of complacting team for innovative projects risk management: dis. cand. tehn. sciences: 05.13.22 PhD Thesis: 05.13.22. Kyiv: KNUBA, 186.*
8. Tom DeMarco, Timothy Lister. (2005). *The human factor: successful projects and teams. Petersburg: Symbol-Plus, 200.*
9. Shevchenko, T.V. (2010). *Non-standard methods of the staff management. Moscow: Aw Pi Er Media, 128.*
10. Kramskoy, S.A. (2016). *Approaches and stages of assessment of role of specialists for IT-companies using fuzzy logic. Proceedings of international conference "Project management and society development". Kyiv: KNUBA, 36-38.*
11. Kramskoy, S.A. (2016). *Assessment of role IT – project funds fuzzy sets. Abstracts of talks VII (I-st Ukrainian-Lithuanian) International scientific conference. "Problems of transport logistics development Inter-translog". Odessa-Klaipeda: ONMU, 10-40.*
12. Kramskoy, S.A. (2016). *Role typology of team of IT-projects in scope of fuzzy sets. Proceedings V intern/ scient. – practical conference "Informatsiyni upravlyayuchi systemy ta tehnologii": Mat. tez dopovidey. Odessa : VydavInform NU"OMA", 329-332.*
13. Leonenkov, A. (2005). *Fuzzy modeling in MATLAB and fuzzyTECH. Petersburg: BHV, 736.*
14. Shtovba, S.D. (2007). *Planing of fuzzy systems by MATLAB. Moscow, Russia: Horyachaya liniya Telecom, 288.*
15. Bernstein, L.S., Bozhenyuk A.V. (2001). *Fuzzy models o making decisions: deduction, induction, analogy: monograph. Taganrog: TRTU, 110.*

Ссылка на публикацию

- APA Kramskoy, Sergey, (2016). *Method of assessment of professional competence of role for it-company using fuzzy logic. Management of Development of Complex Systems, (28), 81 – 89 [in Russian].*
- ГОСТ Крамской, С.А. *Метод оценки компетенций ролевого состава специалистов для комплектации IT-компании с использованием нечеткой логики [Текст] / С.А. Крамской // Управление развитием сложных систем. – 2016. – №28. – С. 81 – 89.*