

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 004.89

Кожевников
Константин Дмитриевич

Применение нечеткой логики в системе оценки эффективности работы
персонала

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание степени магистра технических наук

по специальности 1-31 80 10 – «Теоретические основы информатики»

Научный руководитель
Р.Е. Сердюков
кандидат технических наук, доцент

Минск 2020

ВВЕДЕНИЕ

В современном информационном обществе в целях обеспечения конкурентоспособности бизнеса количество и качество современных информационных технологий в компаниях возрастет с каждым днем. Данный процесс подтверждается ежегодными финансовыми отчетами компаний, в которых явно выражен рост доли расходов на современные технологии. Кроме того, наблюдается увеличение количества сотрудников в подразделениях, задачей которых является разработка, внедрение и эксплуатация информационных технологий.

Важно также отметить, что развитие информационных технологий происходит гораздо более быстрыми темпами, чем развитие компетенции среднего руководителя или сотрудника компании, где подобные информационные технологии применяются. Именно это чаще всего является уязвимым местом в плане организации работы, внутренних правил и дисциплины компании.

Традиционные методы оценки квалификации, такие как аттестация персонала, уже не отвечают требованиям сегодняшнего дня. Чтобы преуспеть в мире современного бизнеса, предприятиям необходимы инновационные средства и методы управления, ориентированные на постановку целей и определение персональной ответственности сотрудников. Технология управления, подкрепленная грамотными критериями эффективности, их оценками, а также прозрачной системой стимулов и наказаний, помогает мотивировать персонал на достижение максимальной эффективности своей деятельности. Следовательно, возникает необходимость в разработке подобных систем, которые способны оценить продуктивность работы как некоторой команды или отдела, так и отдельного работника, а кроме того, предложить руководителю методы мотивации, исходя из вышеперечисленных оценок.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью своевременно и качественно проводить процесс оценивания продуктивности работы сотрудников в целях оптимизации и повышения качества их работы, а также реформирования штата персонала. Проведение таких мероприятий позволит компании укрепить конкурентоспособность бизнеса и обеспечить эффективность внедрения новых технологий.

Цель и задачи исследования

Целью магистерской диссертации является оптимизация и автоматизация процесса оценивания эффективности работы персонала в IT-отрасли с привлечением экспертных оценок. Применение такой системы позволит оптимизировать штат административных работников и повысить эффективность их работы.

Для достижения поставленной цели были выделены следующие задачи:

- проанализировать подходы к построению автоматизированной системы расчета показателей эффективности для оптимизации процессов в IT-отрасли;
- изучить и проанализировать процесс оценки эффективности сотрудника на практике;
- спроектировать модель системы расчета показателей эффективности с применением методов нечеткой логики;
- реализовать систему расчета показателей эффективности для оптимизации процессов в IT-отрасли в соответствии со спроектированной моделью и провести ее тестирование.

Объектом исследования является процесс оценивания эффективности работы персонала в IT-отрасли.

Предметами работы являются методы и подходы к оценке эффективности работы персонала, критерии эффективности, способы применения экспертных оценок и методов нечеткой логики.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке автоматизированной системы оценки эффективности работы персонала, применении экспертных оценок в процессе оценивания эффективности, реализации алгоритма нечеткого вывода для получения обобщенной характеристики сотрудника и рекомендаций по возможному воздействию на него.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Результаты исследования процесса оценивания эффективности персонала, методов и приемов, используемых в данном процессе.
2. Способы применения экспертных оценок и нечеткой логики в процессе оценивания эффективности персонала.
3. Модификация существующего алгоритма нечеткого вывода, результат применения алгоритма в разработанной системе.
4. Действующая программная система оценки эффективности работы персонала.

Практическая значимость диссертации состоит в том, что на основании информации, полученной в результате работы системы, а именно: оценок эффективности сотрудника, рекомендации системы и оцененных возможных альтернатив, полученных при использовании нечеткого модуля системы, можно сформировать обоснованный вывод о сотруднике и могут быть определены элементы воздействия на него, что позволит оптимизировать штат административных работников и повысить эффективность и мотивированность их работы.

Структура и объем работы. Структура диссертационной работы обусловлена целью, задачами и логикой проведенного исследования. Работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка использованных источников. Общий объем диссертации составляет 52 страницы. Работа содержит 19 рисунков и 3 листинга. Библиографический список включает 29 наименований.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении приводится краткое описание проблемы исследования, обоснование актуальности темы диссертационной работы, а также сформулированы основные цели и задачи проводимых исследований.

В первой главе представлены результаты анализа современных методов оценки эффективности деятельности сотрудника, определен метод, на основе которого можно разработать наиболее эффективную систему оптимизации процессов в IT-отрасли. Описана область и роль возможного применения нечеткой логики в процессе оценки эффективности деятельности сотрудника. Рассмотрены наиболее популярные аналоги разрабатываемой системы, выделены их основные возможности, достоинства и недостатки.

Во второй главе описан процесс проектирования системы оценки эффективности персонала, приведены результаты практического исследования процесса оценивания персонала, определены функциональные требования к разрабатываемой системе и представлены варианты ее использования. Определены и подробно описаны основные компоненты модели системы, выделены основные показатели эффективности персонала и подробно описан используемый в системе алгоритм нечеткого вывода.

В третьей главе описана реализация системы расчета показателей эффективности работы персонала, использующая модуль нечеткого вывода. Приведено краткое описание используемых технологий, языка программирования, архитектур программного обеспечения для распределенных систем, формата обмена данными, стандартов и библиотек, применяющихся для

обработки нечетких множеств. Подробно описаны реализации всех выделенных на этапе проектирования модулей системы, представлен пример вывода информации об эффективности сотрудника на основе результатов работы модуля нечеткого вывода, произведена демонстрация работы разработанной системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках магистерской диссертации проведено исследование вариантов оптимизации и автоматизации процесса оценивания эффективности работы персонала в IT-отрасли с привлечением экспертных оценок. В процессе исследования были рассмотрены возможности применения нечеткой логики и нечеткого вывода в системе оценки эффективности персонала. Спроектирована и описана модель такой системы. Определены варианты ее использования, выделены функциональные требования, обозначены общие ключевые показатели эффективности работы персонала в IT-отрасли, а также проанализированы механизмы и этапы алгоритмов обработки правил нечеткого вывода. Проведен подробный анализ технологий, которые могут быть использованы при реализации поставленной задачи, определены их достоинства и недостатки.

Результатом исследования является разработанная система. Реализованная система позволяет автоматизировать процесс сбора и анализа данных об эффективности, а также оптимизировать процесс принятия решений в отношении сотрудника. Оценивание персонала происходит на основе метода с применением KPI, что является современным и эффективным способом определения продуктивности работы персонала. Использование экспертных оценок и нечеткой логики в системе позволяет не только преобразовать цифровые оценки в субъектные семантические описания, но и ввести степени принадлежности показателей заданным описаниям при невозможности однозначного отнесения объекта к конкретному классу. В рамках системы, с применением стандарта разработки приложений с нечетким выводом Fuzzy Control Language был разработан и применен модуль нечеткого вывода. На основе информации, полученной в результате работы данного модуля системы, а именно: рекомендации системы и оцененных возможных альтернатив, пользователь имеет возможность сформировать обоснованный вывод о сотруднике и может определить элементы воздействия на него, что позволит оптимизировать штат административных работников и повысить эффективность и мотивированность их работы.

В ходе выполнения магистерской диссертации достигнуты все поставленные цели и выполнены все поставленные задачи. Был составлен список возможных дальнейших направлений развития системы.