

# ОЦЕНКА УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТНОЙ РАЗВЕДКИ

**А.М. Губернаторов**

*Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых*  
Россия, 600000, г. Владимир, ул. Горького 87  
[E-mailgubernatorov.alexey@yandex.ru](mailto:E-mailgubernatorov.alexey@yandex.ru)

**Ключевые слова:** уровень квалификации персонала, конкурентная разведка, факторы, персонал.

**Аннотация:** В статье рассматриваются ключевые аспекты оценке уровня конкурентной разведки в организациях реального сектора экономики. В качестве инструментария оценки предлагается использовать концепцию нечеткой логики и нечетких логических высказываний. В данной статье будем рассматривать такой фактор конкурентной разведки, как «уровень квалификации персонала», который имеет наибольшее влияние на результат конкурентной разведки.

## 1. Введение

В условиях современного рынка компании неизбежно сталкиваются с постоянно возрастающей конкуренцией. В связи с этим значительно возрастает роль полной, достоверной и своевременной информации для принятия управленческих решений. Выживание в конкурентной борьбе немыслимо без сведений о намерениях конкурентов, основных тенденциях деловой и политической жизни, анализа рисков и других факторов предпринимательской деятельности. Так, многие компании направляют свои ресурсы на работы в сфере конкурентной разведки.

Конкурентная разведка представляет собой сбор и обработку данных из различных источников, необходимых для разработки управленческих решений с целью повышения конкурентоспособности компании [1].

Главная цель проведения конкурентной разведки – выявление рисков и возможностей для компании прежде, чем они будут явно видны всему рыночному сегменту.

Конкурентная разведка отвечает за выполнение следующих задач [1]:

Информационное обеспечение руководства компании для принятия верных решений как на стратегическом, так и на тактическом уровне.

Выявление благоприятных возможностей для бизнеса.

Выявление попыток конкурентов получить конфиденциальную информацию. Часто эта задача выполняется совместно с отделом информационной безопасности.

Определение, насколько важно привлечение внимания руководства к событиям потенциально представляющими угрозу для компании.

Управление рисками, подразумевающее принятие решений, направленных на снижение вероятности возникновения неблагоприятного результата и минимизацию возможных потерь.

Таким образом, конкурентная разведка представляет собой не просто анализ деятельности конкурентов. Это выполнение комплекса мер по созданию конкурентоспособности компании в отношении всех заинтересованных сторон: потребителей, конкурентов, дистрибьюторов и т.д. [1].

Основными факторами конкурентной разведки являются: уровень квалификации персонала, уровень развития информационных технологий, уровень информационной безопасности, стратегические цели предприятия, доля хозяйственного субъекта на рынке и др.

В данной статье будем рассматривать такой фактор конкурентной разведки, как «уровень квалификации персонала».

## 2. Методика

Трудовой кодекс РФ содержит следующее определение квалификации персонала: «Квалификация работника – уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника» [2].

Чтобы оценить уровень квалификации работников предприятия необходима специальная методика. Таким образом, основной задачей данной статьи является разработка методики оценки уровня квалификации персонала.

Существует несколько методов оценки квалификации персонала. Основные из них следующие [3]:

Аттестация – это комплексная методика оценки знаний, умений и навыков, включающая также оценку личностных характеристик сотрудника. Данные для анализа получают из материалов личного дела и характеристики сотрудника, подготовленной руководителем структурного подразделения.

MBO (management by objectives) — метод оценки квалификации, имеющий большое распространение за рубежом. Согласно данной методике, оценка эффективности работы сотрудника осуществляется на основании достигнутых результатов за определенный период, при этом учитывается процентное соотношение вклада каждого работника в достижении общей цели.

PM (performance management). В основу данного метода положена не только оценка результата, но и способы его достижения. Performance management дает возможность спрогнозировать карьерный рост сотрудника, основываясь на анализе затраченных усилий и на потенциале работника.

По степени квалификации работников принято разделять на следующие группы:

Высококвалифицированные работники. Обучаются более 2-3 лет, обычно до 5-6 лет и имеют большой практический опыт. Выполняют сложные и ответственные работы.

Квалифицированные работники. Данная группа сотрудников обучается, как правило, 1-2, 2-3 года и имеет достаточный опыт работы.

Малоквалифицированные сотрудники, выполняющие несложные работы. Срок обучения таких работников обычно составляет несколько недель.

Неквалифицированные работники. Данная группа не имеет специальной подготовки. В большинстве случаев, неквалифицированный персонал занят на вспомогательных и обслуживающих работах (грузчики, уборщики и проч.).

Показатель квалификации персонала предприятия предлагается рассчитывать по следующей формуле:

$$K=(OB+CT)/5$$

где ОБ – оценка образования (ОБ = 1; 2; 3; 4); СТ – оценка стажа работы (СТ = 0,25; 0,5; 0,75; 1); 5 – постоянная величина, соответствующая сумме максимальных оценок по образованию и стажу работы.

Оценка образования определяется по следующей шкале оценок: 1 – среднее образование; 2 – средне-специальное образование; 3 – высшее образование; 4 – высшее образование плюс дополнительное (курсы).

Оценка стажа определяется по следующей шкале оценок: 0,25 – стаж работы до 3 лет; 0,5 – стаж работы от 3 до 10 лет; 0,75 – стаж работы от 10 до 20 лет; 1 – стаж работы от 20 до 50 лет.

Нормативно-правовое обеспечение: аттестат, диплом, трудовая книжка, записи в личном деле, аналитическая записка.

Все оценки выставляет независимый аудитор, т.к. именно независимым людям лучше видеть все положительные и отрицательные моменты.

Для выполнения расчетов была использована интерактивная среда MatLab, с помощью которой можно анализировать данные, разрабатывать алгоритмы, создавать модели и приложения.

Обозначим  $x_1$  за оценку стажа работы,  $x_2$  за оценку образования, а  $y$  за коэффициент квалификации персонала, тогда приведенная выше формула примет вид:

$$y = (x_1 + x_2) / 5$$

Проектирование системы нечеткого логического вывода будем проводить на основе графического изображения указанной зависимости. Для построения трехмерного изображения функции составим следующую программу:

```
n=4;
x1=0,25:0,25:4;
x2=1:1:4;
y=zeros(n,n);
Y=zeros(1,0);
s=0;
for j=1:n
for i=1:n
y(j,i)=(x1(j)+x2(i))/5;
s=s+1;
Y(s,1)=x1(j);
Y(s,2)=x2(i);
Y(s,3)=y(j,i);
end
end
Y
surf(x1,x2,y)
xlabel('x1')
ylabel('x2')
zlabel('y')
title('Target');
```

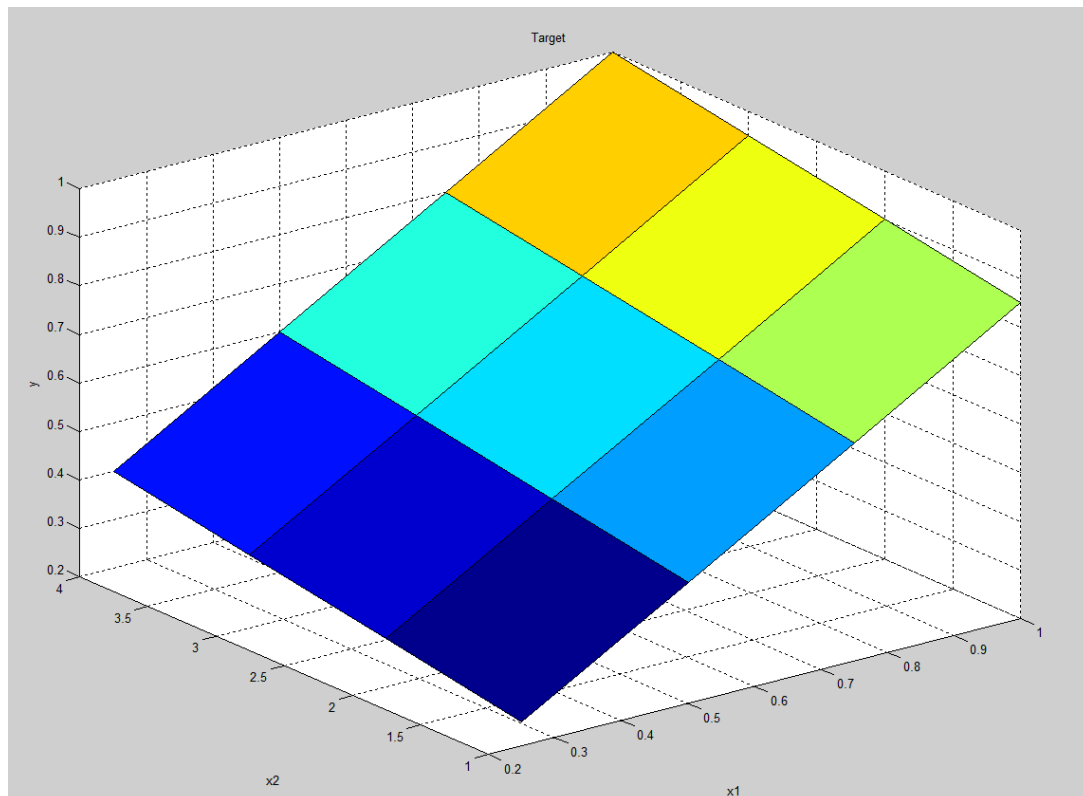
В результате выполнения данного кода были получены значения функции в зависимости от аргументов, представленные таблице 1.

**Таблица 1.** Таблица значений функции в зависимости от аргументов.

$x_1$	$x_2$	$y$
0,25	1	0,25

$x_1$	$x_2$	$y$
0,25	2	0,45
0,25	3	0,65
0,25	4	0,85
0,5	1	0,3
0,5	2	0,5
0,5	3	0,7
0,5	4	0,9
0,75	1	0,35
0,75	2	0,55
0,75	3	0,75
0,75	4	0,95
1	1	0,4
1	2	0,6
1	3	0,8
1	4	1

Также итогом выполнения программы стало графическое изображение, приведенное на рис. 1.



**Рис. 1.** Вывод эталонной поверхности.

Далее для каждой переменной зададим термы и функции принадлежности. В качестве семейства функций принадлежности будем использовать четырехуровневый клас-

сификатор, в котором функциями принадлежности нечетких чисел являются треуголь-ники.

Для  $x_1$  терм-множество обозначим как  $T_1 = \{\text{«Низкий»}, \text{«Ниже среднего»}, \text{«Сред-ний»}, \text{«Высокий»}\}$  с функциями принадлежности термов, изображенными на рис. 2.

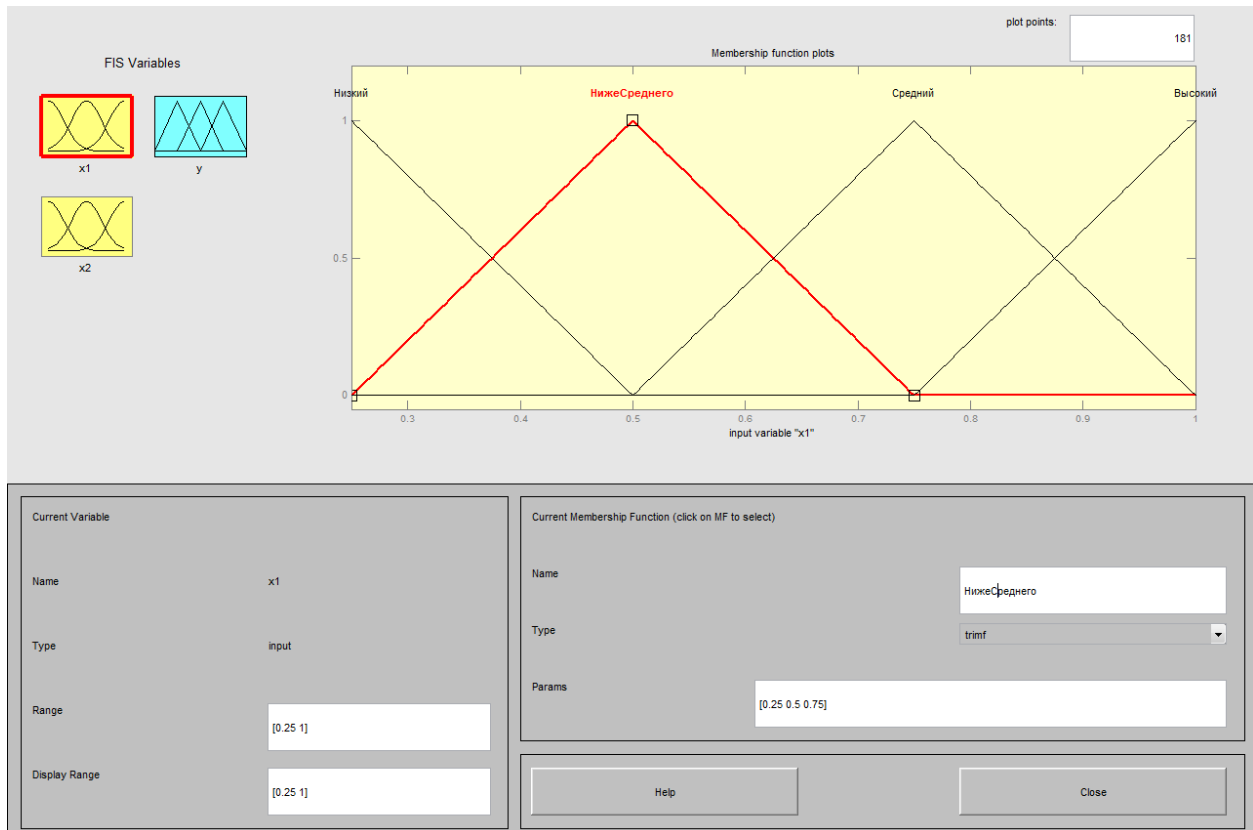


Рис. 2. Функция принадлежности переменной  $x_1$ .

Для  $x_2$  в качестве терм-множества будем использовать множество  $T_2 = \{\text{«Среднее»}, \text{«Средне-специальное»}, \text{«Высшее»}, \text{«Дополнительное»}\}$  с функциями принадлежности термов, изображенными на рис. 3.

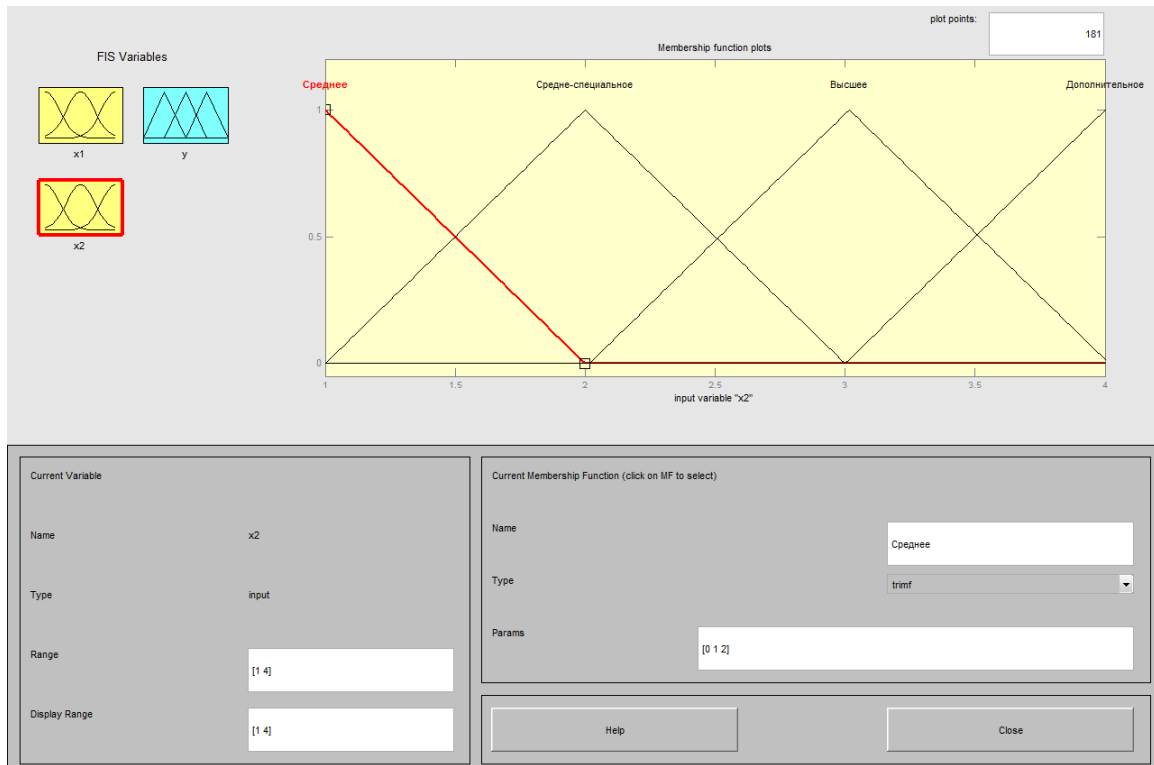


Рис. 3. Функция принадлежности переменной  $x_2$ .

В качестве терм-множества выходной переменной  $y$  будем использовать  $T_3 = \{\text{«Неквалифицированные»}, \text{«Малоквалифицированные»}, \text{«Квалифицированные»}, \text{«Высококвалифицированные»}\}$  с функциями принадлежности термов, изображенными на рис. 4.

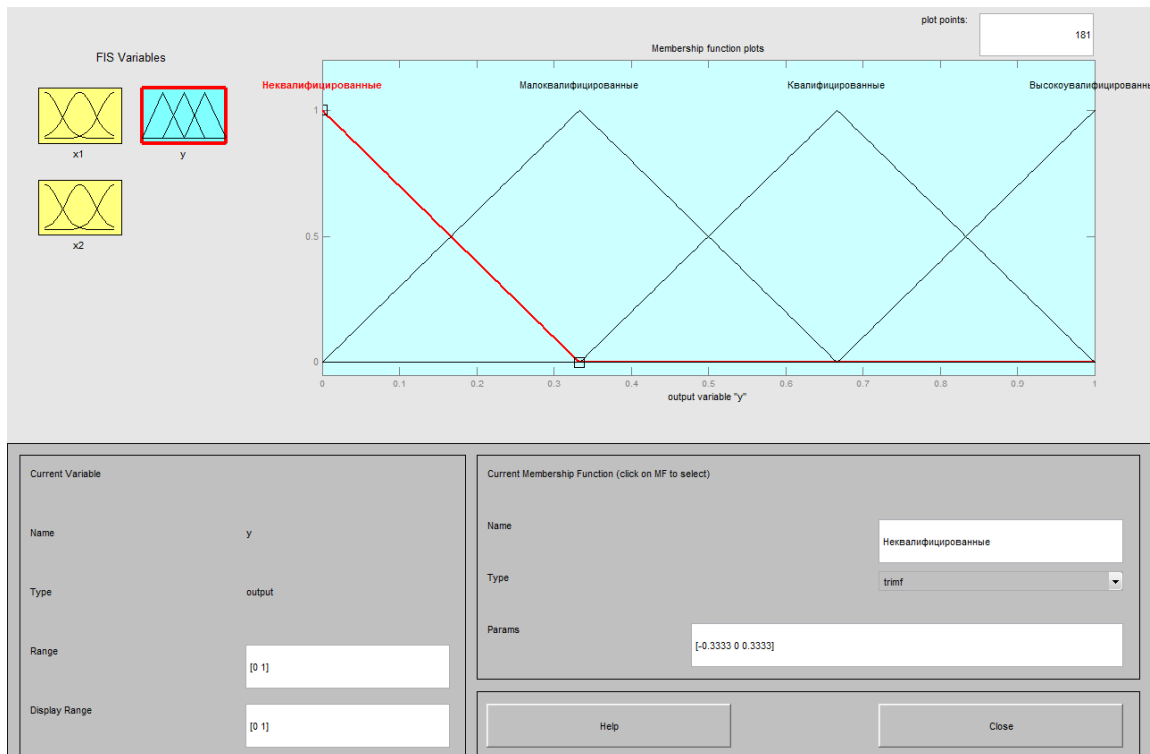


Рис. 4. Функция принадлежности переменной  $y$ .

В редакторе функций принадлежности были заданы диапазоны изменения переменных:  $[0,25; 1]$  – для  $x_1$ ;  $[1; 4]$  – для  $x_2$ ;  $[0; 1]$  – для  $y$ .

После добавления всех термов необходимо сформировать базу нечетких правил, в результате должно быть 16 правил, для каждой строки таблицы (см. рис. 5).

1. If (x1 is Низкий) and (x2 is Среднее) then (y is Неквалифицированные) (1)
2. If (x1 is Низкий) and (x2 is Средне-специальное) then (y is Малоквалифицированные) (1)
3. If (x1 is Низкий) and (x2 is Высшее) then (y is Квалифицированные) (1)
4. If (x1 is Низкий) and (x2 is Дополнительное) then (y is Высококвалифицированные) (1)
5. If (x1 is НижеСреднего) and (x2 is Средне-специальное) then (y is Квалифицированные) (1)
6. If (x1 is НижеСреднего) and (x2 is Высшее) then (y is Квалифицированные) (1)
7. If (x1 is НижеСреднего) and (x2 is Дополнительное) then (y is Высококвалифицированные) (1)
8. If (x1 is НижеСреднего) and (x2 is Среднее) then (y is Малоквалифицированные) (1)
9. If (x1 is Средний) and (x2 is Среднее) then (y is Малоквалифицированные) (1)
10. If (x1 is Средний) and (x2 is Средне-специальное) then (y is Квалифицированные) (1)
11. If (x1 is Средний) and (x2 is Высшее) then (y is Высококвалифицированные) (1)
12. If (x1 is Средний) and (x2 is Дополнительное) then (y is Высококвалифицированные) (1)
13. If (x1 is Высокий) and (x2 is Среднее) then (y is Малоквалифицированные) (1)
14. If (x1 is Высокий) and (x2 is Средне-специальное) then (y is Квалифицированные) (1)
15. If (x1 is Высокий) and (x2 is Высшее) then (y is Высококвалифицированные) (1)
16. If (x1 is Высокий) and (x2 is Дополнительное) then (y is Высококвалифицированные) (1)

Рис. 5. База нечетких правил.

Формирование базы правил происходит на основе таблицы значений функции следующим образом: каждому значению ставим в соответствие элемент терм–множества, к которому оно относится.

На рис. 6 представлено окно визуализации нечеткого логического вывода.

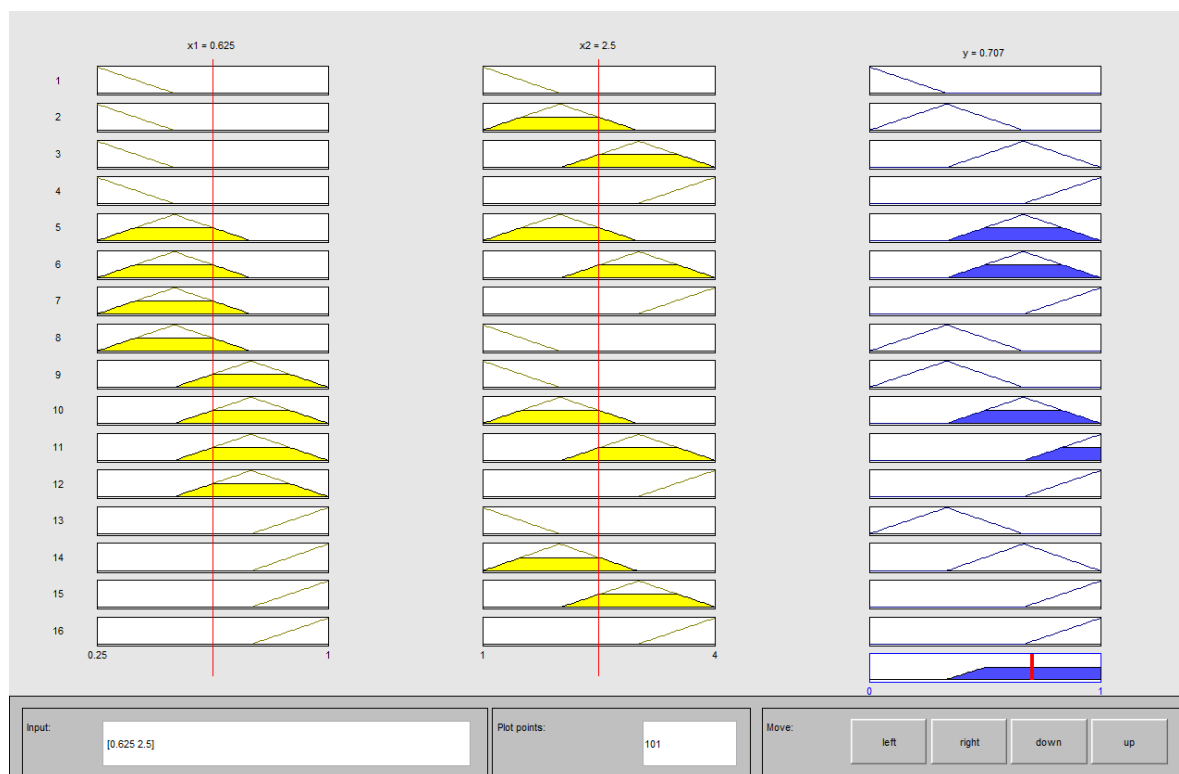


Рис. 6. Иллюстрация логического правила при  $x_1 = 0,025$  и  $x_2 = 2,5$ .

Данный модуль среды MatLab дает возможность проиллюстрировать ход логического вывода по каждому правилу, получение результирующего нечеткого множества и выполнение процедуры дефаззификации. Каждое правило базы знаний представляется в виде последовательности горизонтально расположенных прямоугольников. В поле

Input указываются значения входных переменных, для которых выполняется логический вывод [4]. Так, из рисунка видно, что при  $x_1 = 0,025$  и  $x_2 = 2,5$  выходная переменная  $y$  примет значение, равное 0,707, что соответствует терму «квалифицированный» работник.

На рис. 7 представлена поверхность «входы-выход». Данная поверхность представляет собой графическое изображение зависимости значения выходной переменной  $y$  (уровень квалификации персонала) от входных переменных  $x_1$  (оценка стажа работы) и  $x_2$  (оценка образования).

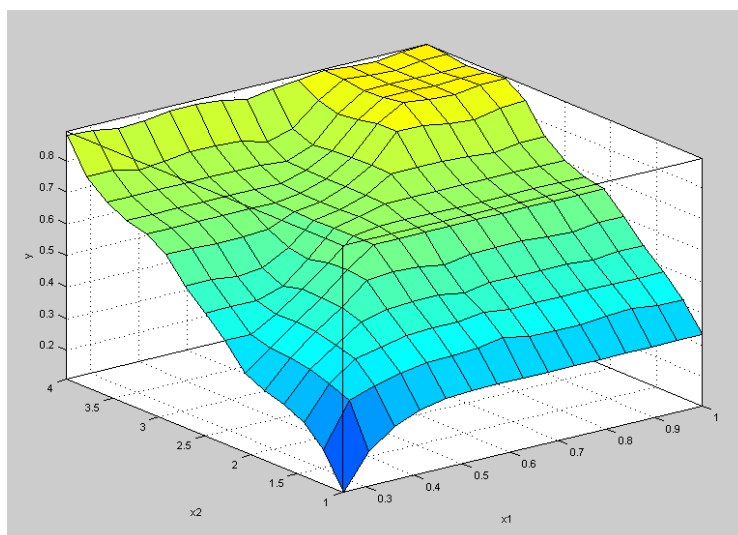


Рис. 7. Вывод поверхности «входы-выход».

Сравнив эталонную поверхность и поверхность «входы-выход», можно сделать вывод, что нечеткие правила достаточно хорошо описывают сложную нелинейную зависимость.

### 3. Выводы

Таким образом, разработанная методика оценки уровня квалификации персонала позволяет учесть взаимосвязь уровня образования и стажа работы сотрудника, а также нечеткий характер суждений экспертов о квалифицированности персонала.

### Список литературы

1. Конкурентная разведка в Интернете. Методы, средства и способы. [электронный ресурс]. – Электрон. данные. URL: <http://deflab.ru/blog/komputernii-shpionag/konkurentnaya-razvedka-internet.html>
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 27.12.2018). [электронный ресурс]. Электрон. данные. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/)
3. Оценка уровня квалификации персонала. [электронный ресурс]. Электрон. данные. URL: <http://kadriuem.ru/ocenka-kvalifikacii-personala/>
4. Штовба С.Д. Введение в теорию нечетких множеств и нечеткую логику. [электронный ресурс]. Электрон. данные. URL: <http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book1/index.php>