

УДК 519.715

А.В. ЕвдокимоваДонецкий национальный технический университет, г.Донецк
кафедра системного анализа и моделирования**МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРЕДПРИЯТИЯ
«ДОНБАССРЕМСТРОЙ»****Аннотация**

Евдокимова А.В. Моделирование и анализ предприятия «ДОБАССРЕМСТРОЙ». Выявлена потребность в поиске новых методов повышения спроса на услуги предприятия. Указаны основные принципы, участвующие в процессе выбора решения. Определен оптимальный вариант для повышения спроса.

Ключевые слова: принятие решения, принцип Парето, принцип идеальной точки, критерий Байеса-Лапласа.

Постановка проблемы. Проблема низкого дохода малых предприятий актуальна практически для всего современного мира. Учитывая, что подавляющее большинство услуг в Украине выполняются именно малыми предприятиями, встает задача выяснения причин столь низкого дохода, а также задача нахождения метода, способного повысить прибыль предприятий.

Металлоконструкции распространены как в промышленности, так и в повседневной жизни, что их обслуживание и очистка стали неотъемлемой частью работы. Со временем способы очистки и технологии существенно изменяются.

Цель работы – применение принципов системного анализа и теории принятия решения в увеличении дохода конкретного предприятия, определение возможных путей увеличения спроса, а также внедрение полученных результатов.

Исследования. Рассмотрим предприятие ООО НПФ «ДОНБАССРЕМСТРОЙ», основным видом деятельности которого является очистка, грунтовка и покраска металлоконструкций в промышленных масштабах. Предприятие достаточно маленькое, в основном штате числится 8 человек, еще 10 – наемные рабочие для выполнения работ. Заказы выполняются всегда качественно и в срок.

Основано предприятие в 2001 году, с момента основания предприятие работает с представителями крупной промышленности, такими как ОАО «Авдеевский КХЗ».

Входами в системе предприятия является заказ, который передает заказчик, подтверждение заказа и необходимые поправки, а также оплата за

оказываемые услуги. Выходом системы являются предоставленные услуги. К границе относится территория предприятия, а к внешней среде относятся заказчики, поставщики и налоговая инспекция. Модель «Черный ящик» представлена на рисунке 1.

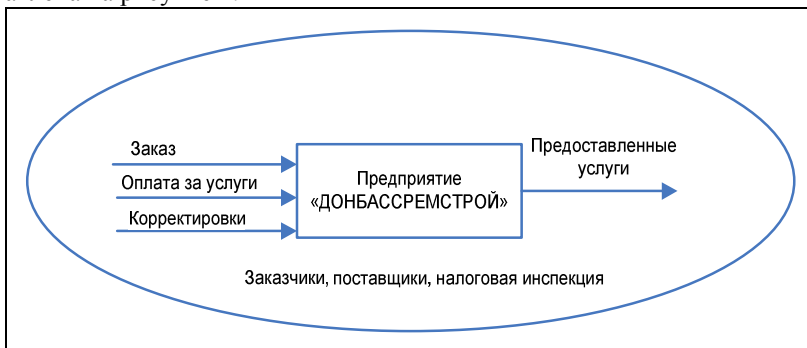


Рисунок 1 - Модель «черный ящик»

Для выяснения причины низкого дохода был проделан полный анализ предприятия, построена модель работы предприятия. Для выбора оптимального решения были опрошены эксперты, связанные с работой предприятия. Результаты исследования представлены ниже.

Определим возможные варианты достижения цели:

- A1 – увеличение рекламы;
- A2 – смена ценовой политики;
- A3 – расширение услуги предприятия.

Критерии, по которым оцениваются альтернативы:

- K1 – время внедрения выбранного решения;
- K2 – улучшение спроса предприятия;
- K3 – повышение имиджа предприятия.

Путем опроса экспертов и сотрудников предприятия, а также усреднения полученных результатов были определена значимость каждого критерия, а также была получена таблица с результатами опроса (таблица 1). Оценки в шкале [0;10]

Таблица 1 – Опрос экспертов

	A1	A2	A3
K1	8	9	7
K2	6	7	9
K3	5	6	8
	0,3	0,5	0

Для выбора оптимальной альтернативы рассмотрим несколько принципов выбора оптимального решения.

1. принцип Парето

$$A1=(8*0,3;9*0,5)=(2,4;4,5);$$

$$A2=(6*0,3;7*0,5)=(1,8;3,5);$$

$$A3=(5*0,3;6*0,5)=(1,5;3).$$

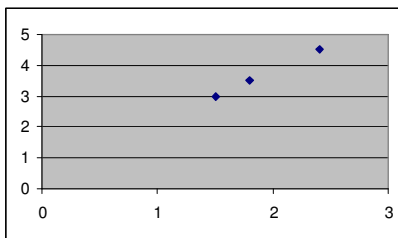


Рисунок 2 – принцип Парето

Оптимальным решением по принципу Парето (согласно рис.1) является решение A1 – увеличение рекламы

2. принцип идеальной точки

Идеальной точкой является точка $z=(8;9)$

$$A1=0,04*(9-7)^2=0,16;$$

$$A2=0,09*(8-6)^2+0,25*(9-7)^2=1,36;$$

$$A3=0,09*(8-5)^2+0,25*(6-9)^2+0,04*(9-8)^2=3,1.$$

Оптимальным решением по данному принципу является решение A1 – увеличение рекламы.

3. принцип антиидеальной точки

Антиидеальная точка $y=(5;6;7)$

$$A1=0,09*(8-5)^2+0,25*(9-6)^2+0,04*0=3,06;$$

$$A2=0,09*(6-5)^2+0,25*(7-6)^2+0,04*(9-7)^2=0,5;$$

$$A3=0,09*0+0,25*0+0,04*(7-8)^2=0,04.$$

Оптимальное решение по данному принципу: A1- увеличение рекламы.

4. принцип максимина

$$A1=7*0,2=1,4;$$

$$A2=6*0,3=1,8;$$

$$A3=5*0,3=1,5.$$

Оптимальным решением по принципу максимина является A2-смена ценовой политики.

5. принцип абсолютной уступки

$$A1=8*0,3+9*0,5+7*0,2=8,3;$$

$$A2=6*0,3+7*0,5+9*0,2=7,1;$$

$$A3=5*0,3+6*0,5+8*0,2=6,1$$

Оптимальное решение A1 – увеличение рекламы

6. лексикографический принцип

Согласно лексикографическому принципу оптимальным решением является решение A1 – увеличение рекламы), т.к. по критерию с наибольшим

весом (критерий K2 – увеличение спроса) наибольшее значение имеет альтернатива A1

7. принцип относительной уступки
 $A1=8^{0,3}+9^{0,5}+7^{0,2}=1,87+3+1,47=6,34;$
 $A2=6^{0,3}+7^{0,5}+9^{0,2}=1,71+2,65+1,55=5,91;$
 $A3=5^{0,3}+6^{0,5}+8^{0,2}=1,62+2,45+1,51=5,58.$

Оптимальным решением по данному принципу является решение A1 – увеличение рекламы.

В итоге анализа полученных результатов оптимальным решением согласно большинству принципов (6 из 7) является решение

A1 – увеличение рекламы

Верхний уровень: выбор вида рекламы

N1 – реклама по телевидению;

N2 – создание сайта;

N3 – услуги рекламного агентства.

Множество критериев для сравнения альтернатив:

S1 – большое время использования, низкие затраты;

S2 – среднее время использования, умеренные затраты;

S3 – короткий срок использования, быстрая популярность.

С помощью мнения экспертов составим таблицу потерь предприятия при использовании различных видов рекламы (Таблица 2).

Таблица 2 – Потери при внедрении

	S1	S2	S3
N1	10	9	10
N2	6	7	5
N3	8	5	7
	0,4	0,2	0

N₁ S₁ – понадобится 10 тыс. грн. для того, чтобы долго использовать рекламу по телевидению;

N₁ S₂ – понадобится 9 тыс. грн. для того, чтобы использовать рекламу по телевидению непродолжительное время.;

N₁ S₃ – понадобится 10 тыс. грн. для того, чтобы с помощью телевидения обеспечить моментальную популярность;

N₂ S₁ – понадобится 6 тыс. грн. для того, чтобы создать и использовать сайт продолжительное время;

N₂ S₂ – понадобится 7 тыс. грн. для того, чтобы использовать сайт непродолжительный период;

N₂ S₃ – понадобится 5 тыс. грн. для того, чтобы с помощью сайта добиться популярности за небольшой срок использования;

$N_3 S_1$ – понадобится 8 тыс. грн. для того, чтобы пользоваться услугами рекламного агентства продолжительное время;

$N_3 S_2$ – понадобится 7 тыс. грн. для того, чтобы пользоваться услугами рекламного агентства непродолжительное время;

$N_3 S_3$ – понадобится 8 тыс. грн. для того, чтобы за небольшой срок добиться быстрого повышения популярности фирмы с помощью рекламного агентства.

С помощью критерия Байеса-Лапласа определим оптимальный выбор рекламы.

$$N1=10*0,4+9*0,2+10*0,4=9,8$$

$$N2=6*0,4+7*0,2+5*0,4=5,8$$

$$N3=8*0,4+5*0,2+7*0,4=7$$

Так как для функции потерь оптимальным решением является решение, математическое ожидание которого достигает минимума, для данной ситуации оптимальным решением является $N2$ – создание сайта.

Выводы. Результатом решения поставленной задачи повышения спроса на услуги предприятия был вычислен вариант создания сайта. Данное решение было принято с использованием мнения экспертов, а также в результате применения нескольких принципов принятия решений.

Применяемые принципы в выборе решения практически единогласно показали наиболее оптимальное решение для поставленной задачи. В итоге выполнения дипломного проекта, согласно выбранному решению, будет разработан сайт-визитка предприятия.

Список литературы

1. Орлов А.И. Теория принятия решений: Учебник / А.И. Орлов - М.: Издательство «Март», 2004 г. – 656 с.
2. Рыков А. С. Системный анализ: модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации: Учебник / А. С. Рыков М.: Экономика, 1999, 356 с.
3. Павлов А.А. Основы системного анализа и проектирования: Учебник для вузов / А.А Павлов, С.Н. Гриша– М.: Издательство «Март», 2006 – 456 с.
4. Волкова В.Н., Основы теории систем и системного анализа: Учебное Пособие / В.Н Волкова, А.А. Денисов - СПб.: Изд. СПбГТУ, 1997. 510 с.
5. Вертакова Ю.В. Управленческие решения: разработка и выбор: учебное пособие / Ю.В. Вертакова - М.: КНОРУС, 2005. - 352 с.
6. Колпаков В.М Теория и практика принятия управленческих решений: Учебное Пособие / В.М. Колпаков - Киев, 2004. - 251 с.
7. Юдин Д.Б. Вычислительные методы теории принятия решений: Учебник / Д. Б. Юдин — Санкт-Петербург, Красанд, 2010 г.- 320 с.
8. Анфилатов В.С. Системный анализ в управлении: Учебное пособие / А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин — М.: Финансы и статистика, 2002. — 368 с.