

УДК 656.6

Альпидовский Андрей Дмитриевич¹, доцент кафедры Управления транспортом,
e-mail: alpidovsky@mail.ru

¹Волжский государственный университет водного транспорта, г. Нижний Новгород, Россия.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ТИПОВ ПЕРЕВОЗЧИКА И ГРУЗОВЛАДЕЛЬЦА НА ВЕРОЯТНОСТЬ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРА НА ПЕРЕВОЗКУ ГРУЗА

Аннотация. Описываются принципы создания экспертной системы (ЭС) оценки вероятности заключения договора на доставку груза с учетом психологических особенностей грузовладельца и перевозчика, которая разработана автором в среде объектно-ориентированного программирования Borland Delphi.

Ключевые слова: экспертная система, база знаний, весовые факторы, доставка груза, перевозчик, грузовладелец, вероятность заключения договора, психологический тип.

В современных условиях на водном транспорте актуальной задачей является оптимизация бизнес-процессов и, значит, качественная оценка вероятности заключения договора на доставку груза с учетом психологических типов представителей грузовладельца и перевозчика [1],[2],[3].

Целевые требования к создаваемой системе: создать экспертную систему, которая оценивает вероятность заключения договора на перевозку груза в зависимости от психологических особенностей представителя судоходной компании (далее – Перевозчик) и представителя Грузовладельца перевозки (далее – Грузовладелец).

Основными этапами создания интеллектуальной экспертной системы (ЭС), способствующей получению желаемого результата, будут следующие:

1. Исследование и организация сбора информации.
2. Классификация фактов согласно определенным категориям.
3. Подготовка вопросов для получения сведений по каждому факту.
4. Выбор весовых факторов (ВФ).
5. Вычисление общего ВФ.
6. Оценка вероятностей по ВФ.
7. Расчет вероятностей сочетания различных психологических типов.
8. Стратегическое прогнозирование.

Факты (база знаний):

Факты будут разделены на 2 группы: относящиеся к Перевозчику и относящиеся к Грузовладельцу. Для каждого типа характера набор фактов должен быть заложен в экспертную систему, чтобы с её помощью классифицировать Перевозчика и Грузовладельца.

Факты вносятся на основании наблюдений начальника службы перевозок, на основании его личного опыта и контактов с людьми.

Оценка фактов и выделение весовых факторов:

Пункт 1. Выделение вопросов и их весовых значений для Перевозчиков.

Выделим три основных психологических типа представителей Перевозчика и характеризующие их факты:

1) психологический тип «**Напористо-агрессивный**»

- 1.1. Предлагает услугу энергично и напористо;
- 1.2. Испытывает чувство собственного преимущества;
- 1.3. Неуступчив в вопросах стоимости и возможных скидок на услугу перевозки;
- 1.4. Честолюбив;
- 1.5. Знает многое об особенностях перевозок конкретных родов грузов.

2) психологический тип: «**Подчёркнуто любезный**»

- 2.1. Демонстрирует полное внимание к Грузовладельцу;
- 2.2. Не настойчив с Грузовладельцем;
- 2.3. Прислушивается к чужому мнению;
- 2.4. Избегает осложнений;
- 2.5. Стремится быть полезным Грузовладельцу;

3) психологический тип: «**Уверенно компетентный**»

- 3.1. Знает многое о сущности перевозок;
- 3.2. Демонстрирует полное внимание к Грузовладельцу;
- 3.3. Открыт и честен с Грузовладельцем;
- 3.4. Прислушивается к мнению Грузовладельца;
- 3.5. Предлагает услугу перевозки энергично и напористо.

На основании выделенных фактов составим вопросы системы (которые предполагают только ответы «Да» или «Нет»), а также присвоим каждому вопросу для каждого психологического типа свой весовой коэффициент:

Таблица 1

Вопросы	1 тип	2 тип	3 тип
1. Перевозчик предлагает услугу перевозки энергично и напористо?	5	0	2,5
2. Перевозчик не настойчив с Грузовладельцем?	0	10	0
3. Перевозчик не идет на уступки в вопросах цены?	10	0	0
4. Перевозчик старается избегать возможных осложнений при работе?	0	5	0
5. Перевозчик уделяет полное внимание Грузовладельцем?	0	2,5	5
6. Перевозчик компетентен, знает многое об услуге перевозки?	2,5	0	10
7. Перевозчик испытывает чувство собственного преимущества перед Грузовладельцем?	5	0	0
8. Перевозчик открыт и честен с Грузовладельцем и коллегами?	0	0	5
9. Перевозчик старается прислушиваться к мнению Грузовладельца?	0	5	2,5
10. Перевозчика можно назвать честолюбивым?	2,5	0	0
11. Перевозчик во всем старается быть полезным Грузовладельцу?	0	2,5	0
Сумма весовых коэффициентов	25	25	25

Пункт 2. Формулирование вопросов и определение их весовых значений для Грузовладельца.

Выделим три основных типа представителей Грузовладельца и характеризующие их факты (в разделе про Грузовладельца вопросы не пересекаются для различных типов, поэтому их будет легче оценивать и хранить в базе данных):

1) психологический тип «**Самоуверенный**»

- 1.1. Считает, что знает больше других; (6)
- 1.2. Мнением Перевозчика не интересуется; (7)
- 1.3. Высокомерен в общении; (4)

- 1.4. Очень придирчив при обсуждении и выборе условий перевозки; (3)
 2) психологический тип: «**Нерешительный**»
 2.1. Задаёт неуместные вопросы; (3)
 2.2. Часто меняет решения; (7)
 2.3. Не может четко сформулировать, какие условия перевозки его интересуют; (6)
 2.4. Полностью отдаёт инициативу Перевозчику; (4)
 3) психологический тип: «**Осторожный**»
 3.1. Тщательно изучает все условия перевозки; (7)
 3.2. Внимательно выслушивает мнение Перевозчика; (6)
 3.3. Свободно излагает свои идеи и вопросы; (4)
 3.4. Обладает гибкостью в общении; (3)

На основании выделенных фактов составим вопросы системы (которые предполагают только ответы «Да» или «Нет»), а также присвоим каждому вопросу весовой коэффициент (выше они уже указаны в скобках):

Алгоритм получения данных и оценки результатов:

1. Необходимо ответить на вопросы о Перевозчике, затем для каждого психологического типа подсчитать сумму баллов (значения s_1, s_2, s_3).

Затем найти общую сумму $s = s_1 + s_2 + s_3$.

После этого рассчитать вероятности по формулам:

$ВЕРПР1 = s_1/s$; $ВЕРПР2 = s_2/s$; $ВЕРПР3 = s_3/s$;

2. Аналогичным образом рассчитываются вероятности для Грузовладельцев: $ВЕРГР1, ВЕРГР2, ВЕРГР3$.

3. Затем составляется таблица вероятностей сочетания психологических типов:

Таблица 2

	1-й тип Перевозчика	2-й тип Перевозчика	3-й тип Перевозчика
Первый тип Грузовладельца	$ВЕРПР1 * ВЕРГР1$	$ВЕРПР2 * ВЕРГР1$	$ВЕРПР3 * ВЕРГР1$
Второй тип Грузовладельца	$ВЕРПР1 * ВЕРГР2$	$ВЕРПР2 * ВЕРГР2$	$ВЕРПР3 * ВЕРГР2$
Третий тип Грузовладельца	$ВЕРПР1 * ВЕРГР3$	$ВЕРПР2 * ВЕРГР3$	$ВЕРПР3 * ВЕРГР3$

4. В построенной таблице вероятностей необходимо найти максимальное значение и выдать соответствующий этому сочетанию ответ:

Таблица 3

	1 тип Перевозчика	2 тип Перевозчика	3 тип Перевозчика
Первый тип Грузовладельца	Результат – средний. Взаимное соперничество.	Результат неубедительный. Перевозчик не может убедить Грузовладельца.	Результат средний. Грузовладелец не доверяет Перевозчику.
Второй тип Грузовладельца	Результат предпочтительный. Перевозчик доминирует, Грузовладелец принимает предложение Перевозчика.	Результат средний. Грузовладелец и Перевозчик не могут найти общий язык.	Результат – средний. Перевозчик не может понять, чего хочет Грузовладелец.

	1 тип Перевозчика	2 тип Перевозчика	3 тип Перевозчика
Третий тип Грузовладельца	Результат – средний. Грузовладелец получает информацию и трезво её оценивает.	Результат – неубедительный. Перевозчик не может ответить Грузовладельцу на его вопросы.	Результат – предпочтительный. Взаимное уважение, четкое понимание цели.

Экспертная система «**Вероятность заключения договора на перевозку груза**», разработанная автором статьи, представляет собой пользовательскую форму с вариантами поведения представителей Перевозчика и Грузовладельца, и кнопкой вызывающей процедуру расчета вероятности заключения сделки (договора).

Экспертная система реализована в среде Borland Delphi в соответствии с алгоритмом расчета, приведенным в данной статье.

Вид окна приложения приведен на рисунке 1.

Экспертная система "Определение вероятности заключения договора на перевозку груза". © Андрей Альпидовский. 2022

Сведения о представителе Перевозчика

Услуга перевозки предлагается энергично и напористо?
1 Да Нет

Перевозчик не настойчив с Грузовладельцем?
2 Да Нет

Перевозчик не идет на уступки в цене?
3 Да Нет

Перевозчик избегает осложнений в работе?
4 Да Нет

Уделяет полное внимание Грузовладельцу?
5 Да Нет

Компетентен, много знает об условиях перевозки?
6 Да Нет

Ощущает преимущество перед Грузовладельцем?
7 Да Нет

Открыт и честен с Грузовладельцем?
8 Да Нет

Старается прислушиваться к мнению Грузовладельца?
9 Да Нет

Перевозчика можно назвать честолюбивым?
10 Да Нет

Во всем старается быть полезным Грузовладельцу?
11 Да Нет

Сведения о представителе Грузовладельца

Считает, что знает больше других?
1 Да Нет

Не интересуется мнением Перевозчика?
2 Да Нет

Высокомерен в общении с Перевозчиком?
3 Да Нет

Придиричив при выборе варианта перевозки?
4 Да Нет

Задает неуместные вопросы Перевозчику?
5 Да Нет

Часто меняет решение по условиям перевозки?
6 Да Нет

Нечетко формулирует, что его интересует?
7 Да Нет

Полностью отдает инициативу Перевозчику?
8 Да Нет

Тщательно изучает все условия перевозки?
9 Да Нет

Внимательно слушает мнение Перевозчика?
10 Да Нет

Свободно излагает свои идеи и вопросы?
11 Да Нет

Гибок в обсуждении условий перевозки?
12 Да Нет

Перевозчик: Уверенно компетентный - Грузовладелец: Осторожный

Расчет Результат предпочтительный. Взаимное уважение, четкое понимание цели. Вероятность сделки=80% **Выход**

Рис.1. Вид окна приложения

Список литературы:

1. Гвоздева В.В., Володин А. Б. Интеллектуальные технологии и системы на водном транспорте: учебное пособие / Москва: Альтаир : МГАВТ, 2016. – 294 с.
2. Спиридонов Э. С., Полянский А. В. Интеллектуальные технологии в решении задач транспортного строительства: Учебное пособие. - М.: МИИТ, 2011. - 110 с.
3. А.Д. Альпидовский. Применение интеллектуальных технологий на водном транспорте / ТРАНСПОРТ. ГОРИЗОНТЫ РАЗВИТИЯ. Материалы международного научно-промышленного форума. 1 [2021]. Н.Новгород, ФГБОУ ВО «ВГУВТ». 2021.

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF THE PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE CARRIER AND CARGO OWNER ON THE PROBABILITY OF CONCLUDING A CONTRACT FOR THE CARRIAGE OF CARGO

Andrej D. Alpidovskij

Abstract. The principles of creating an expert system (ES) for assessing the probability of concluding a contract for cargo delivery, taking into account the characteristics of the cargo owner and carrier, which was developed by the author in the Borland Delphi object-oriented programming environment, are described.

Keywords: expert system, knowledge base, weight factors, cargo delivery, carrier, cargo owner, probability of concluding a contract, psychological type.