

УДК 519.816

**В.М. ВАРТАНЯН, И.В. ДРОНОВА-ВАРТАНЯН, Д.А. ТУРКО**

*Национальный аэрокосмический университет  
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»*

## **МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ В ПРОЦЕССЕ ПРИНЯТИЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ**

*В статье решена задача обработки результатов экспертного упорядочивания альтернатив в процессе принятия коллективного решения индустриальным потребителем. Это реализовано с помощью подсчета количества совпадающих упорядочиваний альтернатив и обработки различными методами, в том числе методом Борда (введения баллов, которые соответствуют занятому месту той или иной альтернативы). Данный подход является основой инструментария, который может быть использован в высокотехнологичных отраслях и позволяет выявить наиболее целесообразную альтернативу в краткие сроки и независимо от территориальной удаленности экспертов с помощью информационной технологии.*

**Ключевые слова:** *высокотехнологичные отрасли, индустриальный потребитель, процесс принятия решений, задачи коллективного выбора, маркетинговые исследования поведения потребителя, комплексная оценка сложного поведения индустриального потребителя, информационная технология, экономико-математическое обеспечение управленческих решений.*

### **Введение**

Потребление носит всеобщий характер. На потреблении основана экономика. С каждым годом потребление неуклонно возрастает. В то же время рынок перенасыщен товарами. Поэтому одной из важных задач маркетинга в настоящее время становится исследование поведения индустриального потребителя. Это особенно актуально в высокотехнологичных отраслях, характеризующихся товарами с высокой долей добавленной

стоимости, использованием передовых технологий, экспериментального оборудования, качественно новых видов сырья и материалов [1].

## **1. Постановка проблемы в общем виде**

В случае индустриального потребителя (ИП) сталкиваемся с задачей изучения процесса принятия решения не одним потребителем, а целой группой экспертов – лиц, принимающих решение (ЛПР), но само решение принимается в интересах ИП. Традиционные модели принятия потребительского решения (ППР), предложенные, например в [2], такие как одноатрибутивная и мультиатрибутивная модели Фишбейна направлены на выявление индивидуального субъективного отношения ЛПР к товару и получение количественной оценки альтернативы товара. Применение модифицированной модели идеальной точки позволяет получить оценку торговой марки индивидуальным потребителем [3]. Методы качественного исследования поведения потребителей на основе нечетких множеств [4] зачастую требуют сведения альтернатив в таблицу критериев. Не все альтернативы, которые рассматриваются при ППР ИП, могут быть сведены с достаточной адекватностью и учетом всех достоинств в такую таблицу. Поэтому необходима разработка инструментария, позволяющего при исследовании ИП рассматривать его поведение как процесс коллективного ППР экспертами и ЛПР при комплексной субъективной оценке в виде упорядочивания альтернатив каждым без оценок по отдельным критериям в зависимости от рисковости принимаемого решения.

Целью данной статьи является выбор подхода к исследованию поведения ИП в процессе ППР и методов обработки результатов экспертного упорядочивания альтернатив в процессе ППР как основы для создания инструментальных средств маркетингового исследования поведения ИП.

## **2. Изложение основного материала исследования**

В центре торговых отношений стоит обмен между производителем и ИП, выгодный для обеих сторон. Всегда необходимо рассматривать ИП в связи с производителем и самим рынком, на котором происходит покупка

и продажа товаров. Под рынком понимаем абстрактное или действительное пространство, на котором взаимодействуют предложение и спрос на те или иные блага (товары и услуги) и способ этого взаимодействия.

Существуют два подхода к исследованию поведения потребителя: позитивистский и интерпретивистский. Позитивистский подход изучает поведение потребителя в заданных условиях, интерпретивистский – поведение потребителя в контексте человеческих взаимоотношений. Поведение потребителя связано с принятием решения о покупке и большим количеством смежной информации.

Поведение ИП, в отличие от индивидуального потребителя – это постоянный процесс ППР о закупках и дальнейшем использовании товаров (материалов, комплектующих и т.п.) в процессе производства. Многократное повторение акта потребления – это органичная и неотъемлемая часть ежедневной работы ИП. Каждым ИП ежегодно совершается большое количество различных закупок и оплачивается множество услуг. Маркетинговая концепция потенциальных поставщиков – сначала определить круг потребностей, желаний и предпочтений потребителей, а затем удовлетворить их лучше, чем это могли бы сделать конкуренты [2].

Отличительной особенностью принятия решения ИП является ППР группой лиц, каждое из которых руководствуется своими ограничениями и эвристиками, что затрудняет смену стадий процесса ППР. ЛПР испытывает неопределенность относительно будущего. Чем меньше различий между альтернативами, тем труднее сделать выбор. Но всем ЛПР в интересах ИП необходимо сделать объективный выбор, на который не будут влиять предубеждения. Для этого собирают всю информацию, касающуюся каждой альтернативы, и оценивают её преимущества и недостатки. Часто необходимо найти не наилучшую, а приемлемую альтернативу.

Стадии процесса принятия индивидуальных потребительских решений: осознание проблемы; внутренний и внешний поиск информации; оценка альтернатив; процесс покупки; процессы, следующие за покупкой [2].

При исследовании поведения ИП в процессе ППР необходимо формирование экономико-математического обеспечения управленческих

решений [5]. Принятие решения ИП имеет существенные отличия от решений, принимаемых индивидуальным потребителем, производится группой лиц с привлечением экспертов. Чаще всего это задачи коллективного выбора.

Решение задач коллективного выбора ИП вариантов закупок при управлении предприятием возможно с совершенствованием традиционных методов принятия решений. Наиболее известными являются мажоритарное правило выбора (варианты, собравшие более половины голосов) или правило максимума голосов. Недостатком данных методов является то, что они не учитывают доминирование варианта при упорядочивании на всем наборе альтернатив. Правила относительного большинства и абсолютного большинства позволяют рассматривать упорядочивание, выполненное каждым ЛПР.

На правилах голосования базируются процедуры голосования. Они могут быть замкнутые и разомкнутые. К правилам разомкнутого типа, которые можно применять к ППР ИП относят следующие группы правил: правила, использующие в качестве коллективной структуры мажоритарный граф или агрегированную шкалу, правила, учитывающие полезность варианта.

Перед ЛПР может быть поставлена задача выбора только одной альтернативы или фиксированного числа вариантов. В случае если участникам процесса ППР предложены комплекты, то применяются методы, в которых ЛПР дается один или более голосов. Правила замкнутого типа включают в себя группы методов, в которых обратная связь подается на блок агрегирования, на блок предъявления или на инструкции участникам.

Пусть в процессе подготовки решения было отобрано  $n$  альтернатив. Для ППР приглашены  $m$  экспертов. Необходимо упорядочить альтернативы по предпочтению.

Упорядочивание альтернатив при  $n = 7$  по предпочтению лицами, принимающими решение,  $m = 15$ , показано в табл. 1, где  $a, b, c, d, e, f$  и  $g$  – альтернативы, предложенные при ППР ИП.

По правилу относительного большинства будет выбрана альтернатива  $d$ . При использовании правила абсолютного большинства на каждом по-

следующем этапе обработки данных отбираются альтернативы, набравшие наибольшее количество голосов на первом месте. При исключении альтернативы в записи последовательностей происходит смещение с уменьшением количества занимаемых мест в предпочтении. В результате обработки последовательностей упорядочивания (табл. 1 и 2) по правилу абсолютного большинства будет выбрана альтернатива f.

Таблица 1

Упорядочивание альтернатив по предпочтению лицами, принимающими решение

ЛПР	Первое место	Второе место	Третье место	Четвертое место	Пятое место	Шестое место	Седьмое место
1	a	b	c	e	d	f	g
2	b	c	g	a	f	d	e
3	g	a	f	b	e	c	d
4	b	c	g	a	f	d	e
5	f	g	c	d	b	e	a
...	...	...	...	...	...	...	...
14	f	g	c	d	b	e	a
15	d	e	f	a	b	g	c

Таблица 2

Совпадающие последовательности упорядочивания

Количество совпадающих упорядочиваний	Первое место	Второе место	Третье место	Четвертое место	Пятое место	Шестое место	Седьмое место
2	a	b	c	e	d	f	g
3	b	c	g	a	f	d	e
3	g	a	f	b	e	c	d
4	d	e	f	a	b	g	c
3	f	g	c	d	b	e	a

Если ситуация ППР ИП такова, что необходимо максимально отказаться от рискованных альтернатив, то необходимо использовать правило отсеивания наихудшего. В этом случае из рассмотрения последовательно удаляются альтернативы, набравшие наибольшее количество голосов на последнем месте последовательностей упорядочивания. Таким образом, отсеиваются наихудшие альтернативы, на следующем шаге происходит смещение в последовательностях упорядочивания с уменьшением количества мест.

Для того, чтобы предпочтения в исходных последовательностях упорядочивания, подготовленные экспертами имели наибольшее влияние на выбор наиболее приемлемой альтернативы, вводятся баллы, соответствующие занятому месту и рассчитываются суммарные баллы для каждой альтернативы по всем последовательностям упорядочивания – обработка результатов упорядочивания по правилу Борда (табл. 3).

Таблица 3

## Обработка результатов упорядочивания по правилу Борда

Количество совпадающих упорядочиваний	Первое место	Второе место	Третье место	Четвертое место	Пятое место	Шестое место	Седьмое место
2	a	b	c	e	d	f	g
3	b	c	g	a	f	d	e
3	g	a	f	b	e	c	d
4	d	e	f	a	b	g	c
3	f	g	c	d	b	e	a
Баллы	6	5	4	3	2	1	0

Альтернатива f получает наибольшее суммарное количество баллов, равное 54, следовательно, является наиболее приемлемой.

Создание инструментария для исследования поведения ИП позволяет задействовать в подготовке ППР экспертов с территориально-удаленных филиалов фирмы, отсылающих предпочтения по компьютерной сети.

## **Выводы и направления дальнейших исследований**

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы.

1. При маркетинговом исследовании ИП наиболее целесообразно рассматривать его поведение как процесс коллективного ППР экспертами, и для его описания применять методы и подходы коллективного выбора, в частности – правила голосования. Предложено представление процесса ППР ИП в виде многоэтапного процесса упорядочивания альтернатив ЛПР, и обработки результатов упорядочивания альтернатив путем выбора того или иного правила обработки результатов голосования в зависимости от требований.

2. Применение того или иного правила голосования зависит от того, насколько удалены альтернативы принимаемого решения между собой, уровня принимаемого риска, принципиальности решения.

3. Установлено, что отличительной особенностью ППР ИП является принятие решения группой лиц, каждое из которых руководствуется своими ограничениями и эвристиками, что затрудняет смену стадий процесса ППР.

4. Применение инструментария, обрабатывающего результаты упорядочивания альтернатив экспертами, что особенно важно при множестве экспертов и большом количестве дорогостоящих альтернатив, таких как высокие технологии либо наукоемкие высокотехнологичные товары, позволяет определять наиболее соответствующую альтернативу за минимальное время с учетом всех предложенных комбинаций упорядочивания по предпочтению.

Наличие инструмента обработки результатов ППР (упорядочивания по предпочтению) каждым экспертом по всем вынесенным на голосование альтернативам и информационной технологии при исследовании поведения потребителя позволяет подойти к разработке инструмента комплексной оценки сложного поведения ИП с учетом эвристик лиц, участвующих в принятии решения в конкретной ситуации.

## Литература

1. Зуев С.Ю. К проблеме качественной идентификации наукоемкого производства / С.Ю. Зуев // Вест. Томск. гос. ун-та. – 2008. – № 310. – С. 122-126.
2. Статт Д.А. Психология потребителя / Д.А. Статт. – СПб.: Питер, 2003. – 446 с.
3. Зозулёв А.В. Поведение потребителей / А.В. Зозулев. – К.: Знання, 2004. – 364 с.
4. Вартамян В.М. Методы качественного исследования поведения потребителей на основе нечетких множеств / В.М. Вартамян, И.В. Дронова // Бизнес-информ: научн. информ. журн. – 2008. – № 7. – С. 74-77.
5. Экономико-математическое обеспечение управленческих решений в менеджменте / Под ред. В.М. Вартамяна. – Х.: ХГЭУ, 2001. – 288 с.

Поступила в редакцию 9.11.2010

**Рецензент:** д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой системного анализа и логистики **И.А. Лапкина**, Одесский национальный морской университет, Одесса.

### МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ ІНДУСТРІАЛЬНОГО СПОЖИВАЧА В ПРОЦЕСІ ПРИЙНЯТТЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ

**В.М. Вартамян, І.В. Дронова-Вартамян, Д.О. Турко**

У статті вирішена задача обробки результатів експертного упорядкування альтернатив у процесі прийняття колективного рішення індустріальним споживачем. Це реалізовано за допомогою підрахунку кількості співпадаючих упорядкувань альтернатив і обробки різними методами у тому числі методом Борда (введення балів, які відповідають зайнятому місцю тієї чи іншої альтернативи). Даний підхід є основою інструментарію, що може бути застосованим у високотехнологічних галузях і дозволяє виявити найбільш доцільну альтернативу в короткі терміни і незалежно від територіальної віддаленості експертів за допомогою інформаційної технології.



**Ключові слова:** високотехнологічні галузі, індустріальний споживач, процес прийняття рішень, завдання колективного вибору, маркетингові дослідження поведінки споживача, комплексна оцінка складної поведінки індустріального споживача, інформаційна технологія, економіко-математичне забезпечення управлінських рішень.

## THE METHODS OF THE INDUSTRIAL CONSUMER BEHAVIOR RESEARCH IN BUSINESS DECISION-MAKING

*V.M. Vartanyan, I.V. Dronova-Vartanyan, D.O. Turko*

The article solves the problem of processing the results of expert ordering of alternatives during the process of making collective decision by the industrial consumer. This is done by counting the number of matching orderings of alternatives and processing by various methods, including the Bord's method (imposition of points, which correspond to the rank of an alternative). This approach is the basis for the toolkit, which can be used in high technology industries and identifies the most appropriate alternative in the short term, and regardless of territorial remoteness of experts with the help of information technology.

**Key words:** high-tech industries industrial consumer, decision-making process, the problem of collective choice, consumer behavior marketing research, the complex evaluation of industrial consumer behavior, information technology, economic and mathematical support of management decisions.

**Вартанян Василій Михайлович** – д-р техн. наук, проф., завідуючий кафедрой економіки и маркетинга Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского "ХАИ", e-mail: vartanyan\_vm@ukr.net.

**Дронова-Вартанян Ирина Валериевна** – канд. техн. наук, доц., доцент кафедри економіки и маркетинга Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского "ХАИ".

**Турко Дарья Александровна** – аспірант кафедри економіки и маркетинга Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского "ХАИ", e-mail: dasha\_magda@mail.ru.