УДК 004.02: 338.4

Н.П. ПУТИВЦЕВА, ТВ. ЗАЙЦЕВА, О.П. ПУСНАЯ, ЕВ. КАЛЮЖНАЯ
N.P. PUTIVZEVA, TV. ZAYTSEVA, O.P. PUSNAYA, E.V. KALUDGNAYA

ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПОДХОДА К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ О ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЯХ

THE APPLICATION OF THE COMBINED APPROACH FOR THE SOLVING PROBLEM OF CONSUMER PREFERENCES

Статья посвящена одному из подходов к решению задачи потребительских предпочтений на основе комбинации вероятностно-статистических и экспертных методов. В качестве вероятностно-статистического метода был выбран метод деревьев решений. Среди экспертных методов было решено использовать закрытое обсуждение решаемой задачи экспертами с последующим закрытым голосованием. В работе приведена методика применения комбинированного подхода к решению задачи выбора наиболее подходящего для потребителя объекта в общем виде.

Ключевые слова: задача о потребительских предпочтениях, методика решения задачи, метод анализа иерархий, деревья решений.

The article focuses on one approach to solving the problem of consumer preferences on the basis of a combination of probabilistic and statistical and expert methods. The decision tree method was selected as the probability statistical method. Among the expert methods, it was decided to use a closed expert discussion of the problem to be solved. The paper presents a methodology for a combined approach to solve the problem of choosing the most suitable object for the consumer in general form.

Keywords: the problem of consumer preferences, the method of solving the problem, the analytical hierarchy process, decision trees.

В прикладных исследованиях, проводимых маркетологами для организации таргет рекламы, проведения клиенто-ориентированных кампаний и разработки индивидуальных продуктов в различных нишах рынка, немаловажным является учет потребительских предпочтений, при этом нет единого понимания данного понятия. Существуют разные взгляды на структуру потребительских предпочтений. Исследователи выделяют разные их виды, свойства, ученые выделили только общие закономерности, характерные для потребительских предпочтений. В том случае если потребительские предпочтения рассматривают в контексте выбора товаров, их принято называть «вкусами». [1]

Обычно в сфере торговли и (или) услуг потребительское предпочтение понимается как сформированное у потребителя положительное отношение к определенному товару, услуге в целом или к его характеристикам, что в конечном итоге приводит к выбору именно данного товара или услуги.

Вопросами исследования потребительских предпочтений активно занимаются американские маркетологи (А. Андреасен, К. Костли совместно с М. Браксом, Л. Саймон-Русиновиц и соавторы и др.), маркетологи Италии, Гонконга, Тайваня, социологи и экономисты разных стран [1-3].

При решении задач потребительских предпочтений используют как формализованные, так и экспертные методы. Очень часто при решении задач потребительских предпочтений исследователи используют теорию вероятностей и математическую статистику, дискретную математику, исследование операций, экономическую теорию, экономическую статистику и другие социально-экономические науки.

В ситуациях сложного выбора, характеризующихся высокой степенью неопределенности и слабоструктурированностью, практически невозможно решить задачу потребительского выбора и выполнить обоснование принятого решения и оценку последствий сделанного выбора, если использовать только точные математические

методы. В связи с этим для решения сложных многофакторных задач выбора приходится привлекать экспертов и использовать соответствующие экспертные методы для отбора информации, ее обработки и принятия решения.

Анализ библиографических источников показал, что среди применяемых для решения задач потребительских предпочтений вероятностно-статистических методов наиболее предпочтительным является метод деревьев решений [4]. Среди экспертных методов наилучшим образом подходит закрытое обсуждение решаемой задачи экспертами с последующим закрытым голосованием или заполнением анкет экспертного опроса. Но использование каждого из этих методов по отдельности может не дать достичь желаемого эффекта в случае большого числа характеристик, влияющих на решение задачи потребительских предпочтений, и невозможности задания их количественных значений.

Так, привлечение экспертов позволит сформировать набор критериев, которые будут использоваться при решении задачи потребительских предпочтений, и выполнить расчет их весомостей. Но в том случае, если объект потребительских предпочтений будет выбираться с учетом большого количества критериев, весомости которых близки друг к другу по своим значениям, то ряд интегральные весомости сравниваемых объектов потребительских предпочтений будут незначимо отличаться друг от друга, что затруднит выбор наиболее предпочтительного объекта.

Если же для решения задачи потребительских предпочтений использовать только деревья решений, то происходит отсев заведомо неподходящих объектов при движении по какой-то одной ветви дерева, но при этом невозможно учесть разную значимость характеристик объектов потребительских предпочтений. Также невозможно вести учет всех нюансов потребительских предпочтений и отсекать те случаи, когда выбранный в результате экспертизы объект далеко не самый лучший по одному или нескольким самым важным критериям, но оказывается наиболее предпочтительным по значению интегрального показателя.

Таким образом, применение комбинированного подхода, когда на первом этапе с использованием экспертного опроса задают весомости критериев, а на втором строят дерево решений, учитывая рассчитанные веса, позволяет снизить первоначальное число потенциально подходящих объектов потребительских предпочтений и время проведения процедуры подбора наиболее предпочтительного для конкретного потребителя объекта.

В качестве объекта потребительских предпочтений могут выступать туристический продукт, место работы, место учебы, место жительства, крупные покупки и т.д.

Для реализации комбинированного подхода была разработана методика выбора наиболее предпочтительного объекта потребительских предпочтений, включающая следующие этапы (рисунок 1).

На первом этапе необходимо произвести отбор наиболее значимых классификаторов в том случае, если они заранее не заданы. При отборе можно воспользоваться результатами опроса потребителей объекта потребительских предпочтений и (или) результатами, которые были получены с использованием метода анализа иерархий (рисунок 2) [5]. Также на данном этапе необходимо рассчитать веса всех отобранных классификаторов.

В качестве примера класса характеристик можно привести характеристики внешней среды, характеристики рисков, целевые характеристики, характеристики объекта потребительского предпочтения и т.д. [1].

На втором этапе необходимо провести первичную корректировку весов выбранных классификаторов с помощью коэффициентов, которые учитывают условно-постоянные и (или) постоянные обстоятельства приобретения объекта потребительских предпочтений. Например, для рынка туристических услуг примерами таких коэффициентов могут быть сезон, праздники, выходные дни и т.д.

На третьем этапе необходимо провести дополнительную корректировку весов классификаторов с помощью коэффициентов, которые бы учитывали влияние внешней среды. Данные коэффициенты должны определяться в зависимости от существующей и (или) планируемой политической, экономической, экологической или эпидемиологической ситуации.

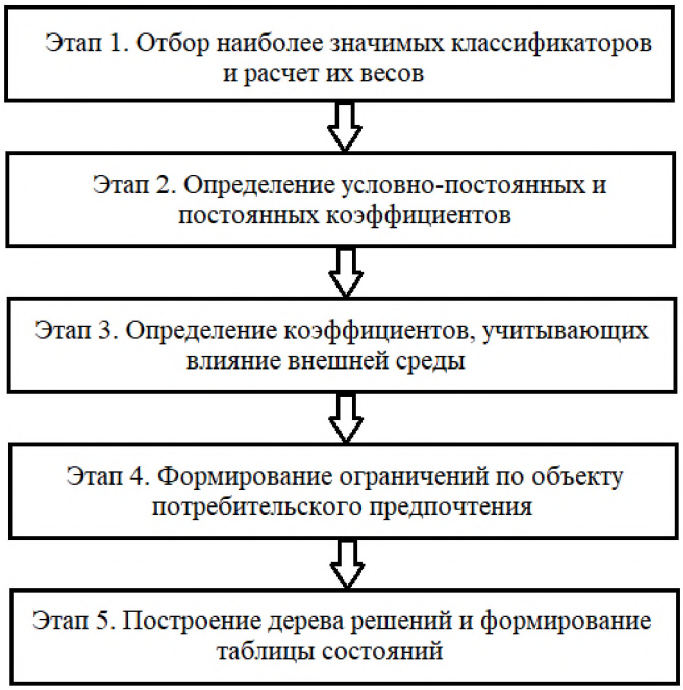

Рисунок 1 - Методика выбора объекта потребительских предпочтений

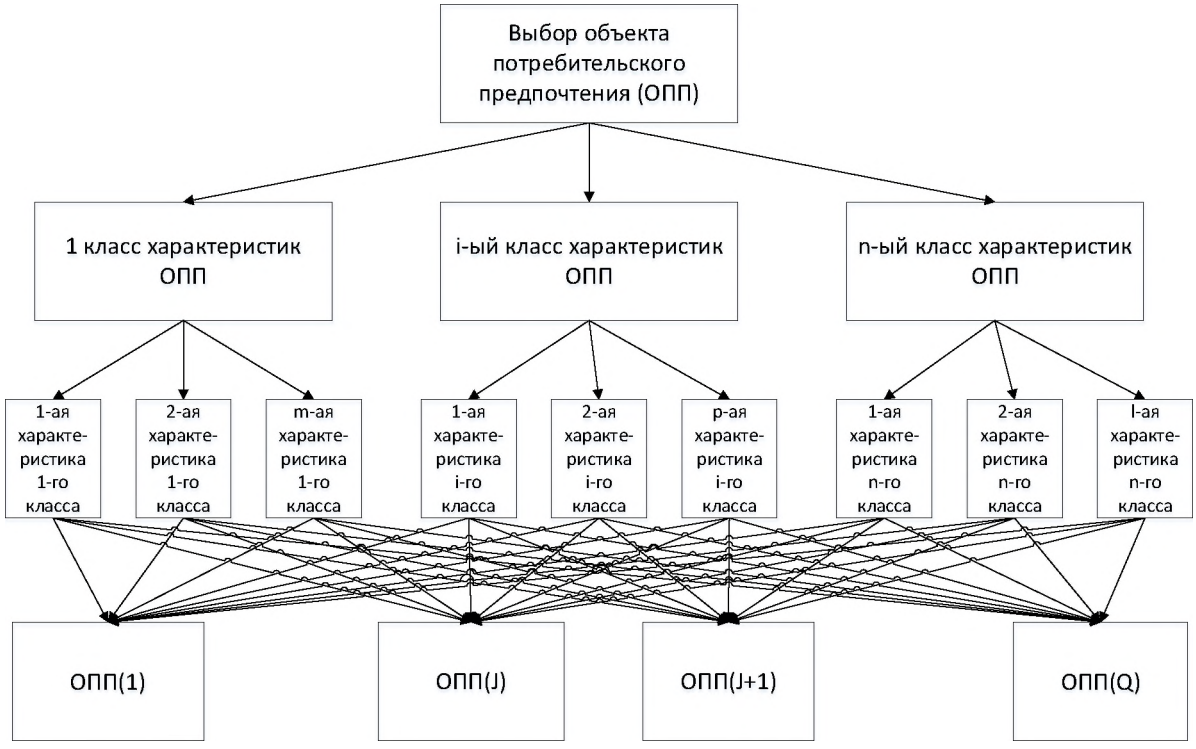

Рисунок 2 - Применение метода анализа иерархий для выбора характеристик 3-го уровня иерархии (фрагмент)

На четвертом этапе необходимо определить все возможные ограничения, которые необходимо учитывать при выборе объекта потребительских предпочтений.

На пятом этапе строится дерево решений (рисунок 3), а на его основе формируется таблица состояний (таблица 1).

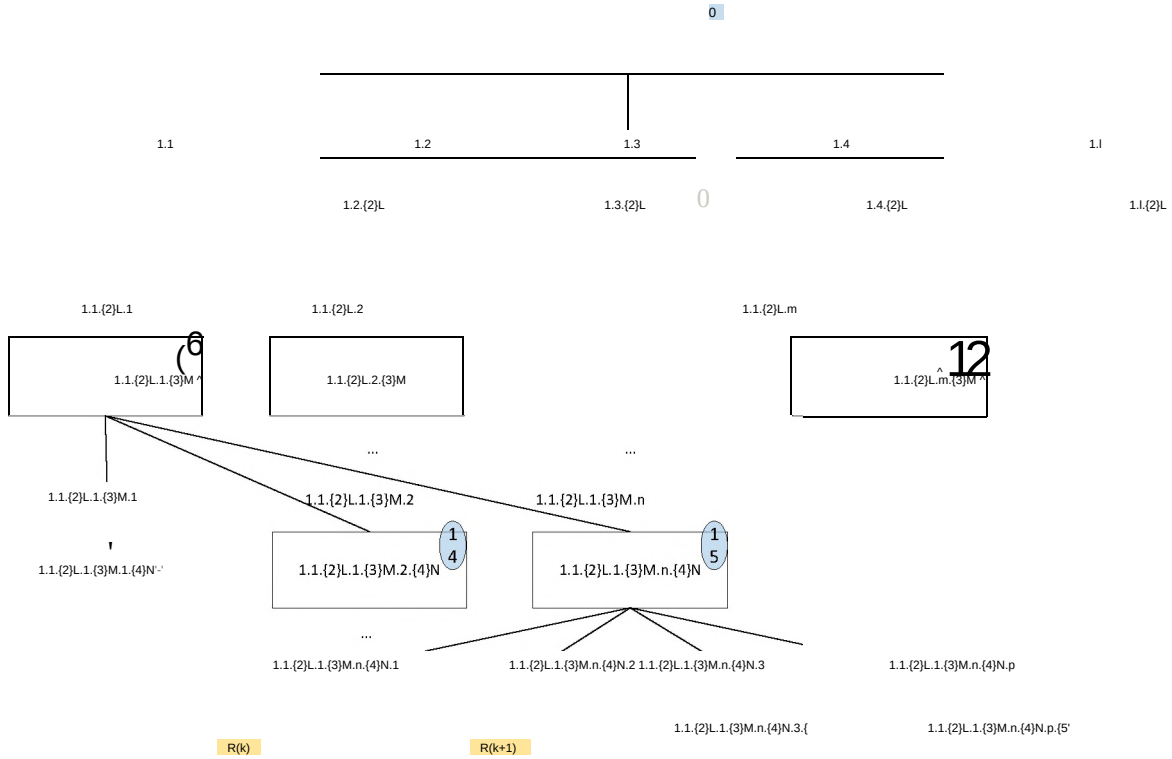

Рисунок 3 - Фрагмент дерева решений

На рисунке 3 графическим примитивом - прямоугольником с заливкой белого цвета представлены вопросы, а с заливкой светло-коричневого цвета - найденные объекты потребительских предпочтений. Связями на рисунке представлены варианты ответов на заданный вопрос.

Так, в блоке с номером 0 размещен первый вопрос (наиболее значимый классификатор), в блоках на первом уровне (с номерами 1-5) размещены вторые вопросы (следующие по значимости классификаторы с учетом выбранного ответа на первый вопрос), в блоках на втором уровне (с номерами 6-12) размещены третьи вопросы (следующие по значимости классификаторы с учетом выбранного ответа на предыдущие вопросы) и т.д.

В блоках с номерами 53, 54 и др. представлены найденные объекты потребительских предпочтений с учетом выбранных пользователем ответов на каждый из вопросов.

Таким образом, предложена методика, которая позволяет за счет комбинирования методов анализа иерархий при обработке экспертной информации в рамках закрытой экспертизы и деревьев решений снизить размерность задачи о потребительских предпочтениях и решить ее за меньшее число шагов.

Таблица 1 - Таблица состояний (фрагмент)

НС	КС	КП	ОП	НС	КС	КП	ОП
0	1	0	1.1	6	13	0	1.1.{2}L.1.{3}M.1
0	2	0	1.2	6	14	0	1.1.{2}L.1.{3}M.2
0	3	0	1.3	6	15	0	1.1.{2}L.1.{3}M.n
0	4	0	1.4				
0	5	0	1.5	15	53	1	1.1.{2}L.1.{3}M.n.{4}N.1
1	6	0	1.1.{2}L.1	15	54	1	1.1.{2}L.1.{3}M.n.{4}N.2
				15	55	0	1.1.{2}L.1.{3}M.n.{4}N.3
1	12	0	1.1.{2}L.m	15	56	0	1.1.{2}L.1.{3}M.n.{4}N.p

Примечание: НС - начальное состояние, КС - конечное состояние, КП - конец поиска, ОП - ответ пользователя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анурин В. Маркетинговые исследования потребительского рынка [Текст] / В. Анурин, Е. Евтушенко, И. Муромкина. - М. ; СПб : Питер, 2014. - 272 с.

2. Горбачев А.А., Методика маркетинговых исследований потребительских предпочтений в сфере туристических услуг [Текст] / А.А. Горбачев, Д.А. Горбачева, В.А. Горбачева // Курорты. Сервис. Туризм. 2013. - № 1 (18). - С. 9-24.

3. Малков М.И. Оценка эффективности маркетинговых исследований [Текст] / М.И. Малков // Маркетинг и маркетинговые исследования. - 2018. - № 2. - С. 144 - 153 с.

4. Кафтанников И.Л., Парасич А.В. Особенности применения деревьев решений в задачах классификации [Электронный ресурс] / И.Л. Кафтанников А.В. Парасич // Вестник ЮУрГУ. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2015. № 3. - URL: https://cyberleninka.rU/article/n/osobennosti-primeneniya-dereviev-resheniy-v-zadachah-klassifikatsii (дата обращения: 24.08.2020).

5. Саати Т. «Принятие решений. Метод анализа иерархий» [Текст] / Т. Саати; пер. с англ. Р.Г. Вачнадзе. - М. : Радио и связь, 1993. - 278 с.

Путивцева Наталья Павловна
Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
К.т.н., доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий
Тел: +7(909) 201-15-82
E-mail: putivzeva@bsu.edu.ru

Зайцева Татьяна Валентиновна
Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
К.т.н., доцент, доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий
Тел: +7(919) 282-49-31
E-mail: zaitseva@bsu.edu.ru

Пусная Ольга Петровна
Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Старший преподаватель кафедры прикладной информатики и информационных технологий
E-mail: pusnaya@bsu.edu.ru

Калюжная Елена Вячеславовна
Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
К.п.н., доцент, доцент кафедры иностранных языков и профессиональной коммуникации
E-mail: kaludgnaya@bsu.edu.ru