

*Пестерев С.В.,*

*студент магистратуры*

*1 курс, «Управление финансами предприятий и организаций»*

*Кемеровский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова*

*Россия, г. Кемерово*

*Кирякова Ю.А.,*

*студент магистратуры*

*1 курс, «Управление финансами предприятий и организаций»*

*Кемеровский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова*

*Россия, г. Кемерово*

## **ИЗУЧЕНИЕ РЫНКА БЮДЖЕТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ**

***Аннотация:** Статья посвящена изучению бюджетного автомобильного рынка. В статье рассматривается анализ иерархии на основе использования многочисленных критериев. Приводится матрица парных сравнений автомобилей.*

***Ключевые слова:** Иерархия, рейтинг, бюджет, автомобиль.*

***Annotation:** Article is devoted to studying of the budget automobile market. In article the analysis of hierarchy on the basis of use of numerous criteria is considered. The matrix of pair comparisons of cars is given.*

***Keywords:** Hierarchy, rating, budget, car.*

В современном мире люди каждый день пользуются автомобилями. Автомобили играют очень большую роль как в жизни обычного человека, так и в функционировании организаций. На автомобильный рынок постоянно выходят новые модели, которые по-новому привлекают потенциальных покупателей своими технологическими и дизайнерскими новшествами.

Российский автомобильный рынок, не смотря на санкции зарубежных стран активно функционирует, но негативные последствия не оставили его стороной. Для последних лет характерно постоянное повышение цен на автомобили и люди, стремящиеся купить автомобиль вынуждены покупать бренды, использующие в своей политике различные скидочные и другие виды программ. На основании цен, сложившихся на конец 2016 года, сделаем анализ (анализ иерархии) бюджетных легковых автомобилей (седан) в базовой комплектации средней стоимостью от 400 до 700 тысяч рублей и определим соотношение цены и качества. Метод анализа иерархий – методологическая основа для решения задач выбора альтернатив посредством их многокритериального рейтингования. Основное применение метода – поддержка принятия решений посредством иерархической композиции задачи и рейтингования альтернативных решений [2].

Сбор данных для поддержки принятия решения осуществляется главным образом с помощью процедуры парных сравнений, для этого строится множество матриц парных сравнений. Парные сравнения проводятся в терминах доминирования одного элемента над другим. Полученные суждения выражаются в целых числах с учетом девятибалльной шкалы отношений. Иерархический синтез используется для взвешивания собственных векторов матриц парных сравнений альтернатив весами критериев, имеющих в иерархии, а также для вычисления суммы по всем соответствующим взвешенным компонентам собственных векторов нижележащего уровня иерархии.

Один из способов вычисления собственного вектора (КОВ):

1. Перемножим элементы каждой строки и запишем полученные результаты в столбец.
2. Извлечем корень  $n$ -й степени из каждого элемента найденного столбца.
3. Складываем элементы каждого столбца.

4. Делим каждый из элементов столбца произведения на полученную сумму.

Для оценки однородности суждений экспертов необходимо использовать отклонение величины максимального собственного значения  $\lambda_{\max}$ , от порядка матрицы  $n$ .

$\lambda_{\max}$  определяют:

- 1) Просуммируем каждый столбец суждений.
- 2) Каждую сумму умножим на соответствующее значение КОВ.
- 3) Найдем сумму полученных произведений, она равна  $\lambda_{\max}$ .

В силу того, что для обратно-симметричных положительных матриц всегда выполняется  $\lambda_{\max} \geq n$ , то в качестве степени отклонения положительной обратно-симметричной матрицы от согласованной берется показатель индекс однородности (ИО). Однородность суждений оценивается отношением однородности (ОО) [3].

Для проведения анализа иерархии будем использовать следующие критерии: «Двигатель», «Дизайн», «Кузов», «Скоростные характеристики», «Комфорт», «Расход топлива», «Стоимость автомобиля».

Критерий «Двигатель» основывается на его объеме, количестве цилиндров, максимальной мощности, максимальном крутящем моменте и другие. Критерий «Дизайн» основывается на внешнем виде автомобиля, его привлекательности. Критерий «Кузов» основывается на размерах машины, объеме багажника, минимальном диаметре разворота, грузоподъемности и другие. Критерий «Скоростные характеристики» основывается на максимальной скорости, времени разгона до 100 километров в час. Критерий «Комфорт» основывается на различном виде регулирования приборов внутри автомобиля, а также на информационно-развлекательных системах. Критерий «Расход топлива» основывается на смешанном, городском и загородном циклах расхода топлива. Критерий «Стоимость автомобиля» основывается на средней рыночной стоимости за новый автомобиль.

Исследуя бюджетные легковые автомобили (седан) в базовой комплектации средней стоимостью от 400 до 700 тысяч рублей было найдено 22 модели автомобилей: Renault Logan (RL), Lada Granta (LG), Lifan Solano (LS), Geely Emgrand (GE), Faw F5 (F5), Haima M3 (M3), Ravon Nexia (RN), Ravon Gentra (RG), Chery M11 (11), Lada Priora (LP), Lifan Cebrium (CE), Chevrolet Aveo (CA), Kia Rio (KR), Volkswagen Polo (VP), Hyundai Solaris (HS), Faw Besturn (FB), Lada Vesta (LV), Brilliance H530 (H5), Chevrolet Cruze (CC), Nissan Almera (NA), Ford Fiesta (FF), Chery Arrizo (AR).

Построим матрицу приоритетов критериев качеств бюджетного автомобиля (табл. 1).

Таблица 1 – Матрица приоритетов критериев качеств бюджетного автомобиля

	Двиг.	Диз.	Куз.	Скор.	Ком.	Топ.	Стоим.	Произв.	Корень	W
«Двигатель»	1	2	2	1	2	1	0,5	4	1,219014	0,16
«Дизайн»	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0,0625	0,67295	0,09
«Кузов»	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0,0625	0,67295	0,09
«Скоростные Характеристики»	1	2	2	1	2	1	0,5	4	1,219014	0,16
«Комфорт»	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0,0625	0,67295	0,10
«Расход топлива»	1	2	2	1	2	1	0,5	4	1,219014	0,16
«Стоимость авто»	2	2	2	2	2	2	1	64	1,811447	0,24
Сумма строк	6,5	11	11	6,5	11	6,5	4		7,487339	
Произведение	1,04	0,99	0,99	1,04	0,99	1,04	0,96			
Сумма лямбда = 7,05			ИО = 0,008			ОО = 0,006				

По таблице 1 были найдены средневзвешенные значения для каждого критерия. Теперь построим матрицу парных сравнений, используя критерий двигатель (табл.2).

Таблица 2 – Матрица парных сравнений автомобилей по критерию

«Двигатель»

Дв иг.	R L	L G	L S	G E	F5	M 3	R N	R G	1 1	L P	C E	C A	K R	V P	H S	F B	L V	H 5	C C	N A	F F	A R	KO	W
R L	1	1	2	$\frac{1}{3}$	3	$\frac{1}{2}$	3	3	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,802 08	0,031 0
L G	1	1	2	$\frac{1}{3}$	3	$\frac{1}{2}$	3	3	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,802 08	0,031 0
LS	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	2	$\frac{1}{3}$	2	2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	0,489 41	0,018 9
G E	3	3	4	1	5	2	5	5	2	3	1	2	2	2	2	3	3	2	1	3	3	2	2,420 79	0,093 5
F5	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	0,331 33	0,012 8
M 3	2	2	3	$\frac{1}{2}$	4	1	4	4	1	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	2	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	1,440 52	0,055 7
R N	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	0,331 33	0,012 8
R G	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	0,331 33	0,012 8
11	2	2	3	$\frac{1}{2}$	4	1	4	4	1	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	2	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	1,440 52	0,055 7
LP	1	1	2	$\frac{1}{3}$	3	$\frac{1}{2}$	3	3	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,802 08	0,031 0
C E	3	3	4	1	5	2	5	5	2	3	1	2	2	2	2	3	3	2	1	3	3	2	2,420 79	0,093 5
C A	2	2	3	$\frac{1}{2}$	4	1	4	4	1	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	2	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	1,440 52	0,055 7
K R	2	2	3	$\frac{1}{2}$	4	1	4	4	1	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	2	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	1,440 52	0,055 7
V P	2	2	3	$\frac{1}{2}$	4	1	4	4	1	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	2	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	1,440 52	0,055 7
H S	2	2	3	$\frac{1}{2}$	4	1	4	4	1	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	2	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	1,440 52	0,055 7
FB	1	1	2	$\frac{1}{3}$	3	$\frac{1}{2}$	3	3	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,802 08	0,031 0
L V	1	1	2	$\frac{1}{3}$	3	$\frac{1}{2}$	3	3	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,802 08	0,031 0

H5	2	2	3	$\frac{1}{2}$	4	1	4	4	1	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	2	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	1,440	0,055	
																							52	7	
C	3	3	4	1	5	2	5	5	2	3	1	2	2	2	2	3	3	2	1	3	3	2	2,420	0,093	
C																							79	5	
N	1	1	2	$\frac{1}{3}$	3	$\frac{1}{2}$	3	3	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,802	0,031	
A																							08	0	
FF	1	1	2	$\frac{1}{3}$	3	$\frac{1}{2}$	3	3	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,802	0,031	
																							08	0	
A	2	2	3	$\frac{1}{2}$	4	1	4	4	1	2	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	2	2	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	1,440	0,055	
R																							52	7	
Сумма лямбда=22,19303								ИО=0,009								ОО=0,006								25,88	1
																								448	

По таблице 2 были найдены удельные весовые значения для каждого автомобиля по критерию «Двигатель». Теперь построим матрицу парных сравнений, используя критерий дизайн (табл.3).

Таблица 3 – Матрица парных сравнений автомобилей по критерию «Дизайн»

Ди зай	R L	L G	L S	G E	F 5	M 3	R N	R G	1 1	L P	C E	C A	K R	V P	H S	F B	L V	H 5	C C	N A	F F	A R	KO	W
RL	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	1	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	0,90	0,03
																							981	701
LG	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	1	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	0,90	0,03
																							981	701
LS	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	1	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	0,90	0,03
																							981	701
GE	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1,68	0,06
																							231	844
F5	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1,68	0,06
																							231	844
M3	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1,68	0,06
																							231	844
RN	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,51	0,02
																							172	082
RG	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,51	0,02
																							172	082

11	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	1	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	0,90	0,03	
																							981	701	
LP	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,51	0,02	
																							172	082	
CE	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,51	0,02	
																							172	082	
CA	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1,68	0,06	
																							231	844	
KR	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1,68	0,06	
																							231	844	
VP	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	1	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	0,90	0,03	
																							981	701	
HS	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1,68	0,06	
																							231	844	
FB	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1,68	0,06	
																							231	844	
LV	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1,68	0,06	
																							231	844	
H5	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	1	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	0,90	0,03	
																							981	701	
CC	2	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	2	1	1	1	2	1	3	3	2	1,68	0,06	
																							231	844	
NA	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,51	0,02	
																							172	082	
FF	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	0,51	0,02	
																							172	082	
AR	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	2	2	1	2	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	2	1	0,90	0,03	
																							981	701	
Сумма лямбда=22,0575								ИО=0,003								ОО=0,002								24,57	1
																								978	

По таблице 3 были найдены удельные весовые значения для каждого автомобиля по критерию «Дизайн». Данные таблицы 2 и 3 являются согласованными, так как для них отношение однородности меньше 0,1 (или 10%). Аналогичным образом составляются остальные матрицы парных сравнений, используя критерии «Кузов», «Скоростные характеристики», «Комфорт», «Расход топлива» и «Стоимость». Полученные данные занесем в таблицу 4 и найдем обобщенную целевую функцию по каждому автомобилю.

Таблица 4 – Определение обобщенной функции цели и места автомобилей на российском рынке бюджетных автомобилей

Критерии	Двигатель	Дизайн	Кузов	Скорост. характеристики	Комфорт	Расход топлива	Стоимость	F	Место
W	0,16	0,09	0,09	0,16	0,10	0,16	0,24		
Renault Logan (RL)	0,031	0,0370	0,0668	0,0673	0,0294	0,0293	0,0305	0,0400	15
Lada Granta (LG)	0,031	0,0370	0,0212	0,0397	0,0294	0,0527	0,0844	0,0482	9
Lifan Solano (LS)	0,0189	0,0370	0,0376	0,0144	0,0294	0,0173	0,0844	0,038	18
Geely Emgrand (GE)	0,0935	0,0684	0,0376	0,0397	0,0588	0,0293	0,0509	0,0536	5
Faw F5 (F5)	0,0128	0,0684	0,0212	0,0228	0,0588	0,0893	0,0509	0,0461	11
Haima M3 (M3)	0,0557	0,0684	0,0212	0,0228	0,0294	0,0173	0,0509	0,0385	17
Ravon Nexia (RN)	0,0128	0,0208	0,0212	0,0228	0,0294	0,0173	0,0844	0,0354	19
Ravon Gentra (RG)	0,0128	0,0208	0,0212	0,0397	0,0294	0,0293	0,0844	0,040	15
Chery M11 (11)	0,0557	0,0370	0,0212	0,0144	0,0588	0,0527	0,0844	0,051	6
Lada Priora (LP)	0,031	0,0208	0,0212	0,0397	0,0294	0,0527	0,0844	0,0467	10
Lifan Cebrium (CE)	0,0935	0,0208	0,0376	0,0144	0,0588	0,0527	0,0305	0,0441	12
Chevrolet Aveo (CA)	0,0557	0,0684	0,0668	0,0397	0,0294	0,0527	0,0509	0,051	6
Kia Rio (KR)	0,0557	0,0684	0,0668	0,1025	0,0588	0,0527	0,0187	0,0563	4
Volkswagen Polo (VP)	0,0557	0,0370	0,0668	0,1025	0,0588	0,0893	0,0187	0,0593	2
Hyundai Solaris (HS)	0,0557	0,0684	0,0376	0,1025	0,0588	0,0893	0,0187	0,0595	1
Faw Besturn (FB)	0,031	0,0684	0,0376	0,0144	0,0294	0,0173	0,0305	0,0298	22
Lada Vesta (LV)	0,031	0,0684	0,0668	0,0397	0,0588	0,0527	0,0509	0,0500	8
Brilliance H530 (H5)	0,0557	0,0370	0,1080	0,0397	0,0588	0,0293	0,0187	0,0433	14

Chevrolet Cruze (CC)	0,0935	0,0684	0,0668	0,1025	0,0588	0,0293	0,0122	0,057	3
Nissan Almera (NA)	0,031	0,0208	0,0668	0,0397	0,0294	0,0293	0,0305	0,0341	20
Ford Fiesta (FF)	0,031	0,0208	0,0668	0,0397	0,0588	0,0893	0,0187	0,0438	13
Chery Arrizo (AR)	0,0557	0,0370	0,0212	0,0397	0,0588	0,0293	0,0122	0,034	21

Исследование российского автомобильного рынка методами анализа иерархии по 22 бюджетным легковым автомобилям (седан) в базовой комплектации средней стоимостью от 400 до 700 тысяч рублей по соотношению цены и качества на основе 7 параметров позволило сделать следующий вывод: самым оптимальным вариантом является выбор автомобиля Hyundai Solaris (HS), в качестве альтернативных вариантов можно использовать Volkswagen Polo (VP), Chevrolet Cruze (CC), Kia Rio (KR) и Geely Emgrand (GE).

#### **Использованные источники:**

1. Автомобильный портал [Электронный ресурс] – URL: <http://quto.ru>
2. Грешилов А.А. Математические методы принятия решений: учебник – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. – 647 с.
3. Жеребцова Н.А. Математические методы принятия решений: учебное пособие – Кемеровский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2011. 76 с.