

УДК 656.072.6

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ПОСТАВЩИКА ХЭНДЛИНГОВЫХ УСЛУГ АЭРОПОРТА

Н.М. КУЗЬМИНА

В настоящее время весьма актуальным является вопрос эффективности управления деятельностью аэропорта, в частности, поиск новых подходов к проектированию процессов взаимодействия служб аэропорта и авиакомпании. Базируясь на сертификационных требованиях, предъявляемых к аэропорту и к авиакомпании по обеспечению качества обслуживания пассажиров, необходимо провести анализ качества поставщиков услуг по наземному обслуживанию рейсов в аэропорту.

Ключевые слова: система принятия решений, аэропорт, авиакомпания, качество услуг, наземное обслуживание.

При утверждении управленческих решений и прогнозировании вероятных итогов имеет место достаточно сложная организация взаимозависимых элементов.

Метод анализа иерархий предполагает: структурирование проблемы выбора в виде иерархии или сети, расстановку приоритетов критериев и оценку каждой из альтернатив по критериям, вычисление коэффициентов важности для элементов каждого уровня.

Рассмотрим основные этапы обеспечения наземного обслуживания рейсов какой-либо авиакомпании (рис. 1) [1; 2].

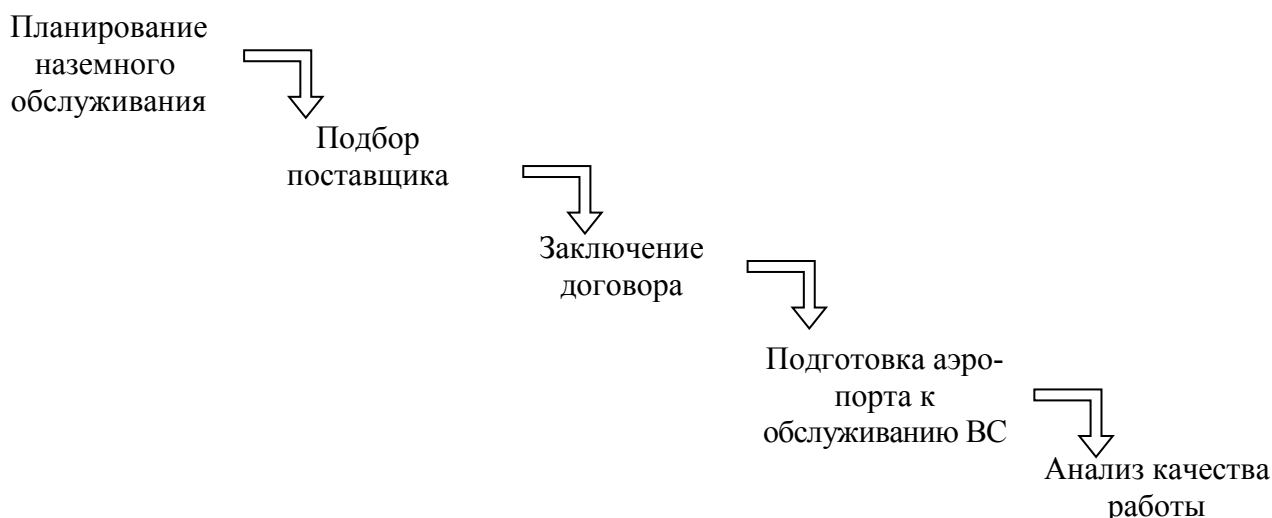


Рис. 1. Основные этапы обеспечения наземного обслуживания рейсов авиакомпании

Общими требованиями к поставщику (критериями оценки) хэндлинговых услуг являются:

1. Соответствие требованиям международных стандартов по обеспечению авиационной безопасности.
2. Наличие у поставщика сертификатов уполномоченных органов в области деятельности IATA, ISAGO (IATA Safety Audit for Ground Operations – аудит ИАТА по безопасности наземного обслуживания).
3. Наличие международных отраслевых сертификатов.
4. Наличие сертифицированного персонала по направлениям.
5. Наличие необходимых сертифицированных технических и технологических средств для оказания услуг.
6. Наличие международного сертификата по стандарту ISO (International Organization for Standardization – Международная организация по стандартизации).

7. Опыт работы с типами воздушных судов, эксплуатируемых авиакомпанией.

В основу принятия решения на этапе «Подбор поставщика» (рис. 1) целесообразно положить аудиторский отчет с выводами и рекомендациями. На этом в дальнейшем формируется окончательное экспертное заключение.

Методы экспертного оценивания широко используются при принятии решений в условиях не-полной и нечетко сформулированной информации, в условиях, когда различные обстоятельства, влияющие на выбор, не могут быть выражены в количественной форме, когда для всего многообразия свойств сопоставляемых объектов не удастся задать единственный критерий выбора.

Для целей экспертного оценивания рассмотрим 9-балльную шкалу (табл. 1), предложенную Томасом Саати [3].

Таблица 1

Шкала относительной важности объектов экспертного оценивания при выборе поставщика услуг по наземному обслуживанию авиарейсов в аэропорту

Интенсивность относительной важности, балл	Определение	Объяснение
1	Равная важность	Важность объектов (факторов) A_i и A_j одинакова
3	Умеренное превосходство одного над другим	Опыт и суждения дают легкое превосходство одному объекту (фактору) над другим
5	Существенное или сильное превосходство	Имеющиеся данные свидетельствуют о заметном превосходстве A_i над A_j
7	Очень сильное превосходство	Превосходство объекта (фактора) A_i над A_j очевидно
9	Абсолютное превосходство	Очевидность превосходства A_i над A_j подтверждается всеми имеющимися признаками
2, 4, 6, 8	Промежуточные решения	Применяются в компромиссных случаях

Для обоснования выбора авиакомпании поставщика услуг по наземному обслуживанию авиарейсов в аэропорту воспользуемся методом анализа иерархий.

С точки зрения метода анализа иерархий имеем:

1. Парное сравнение критериев.
2. Парное сравнение поставщиков услуг по выбранным критериям.
3. Сведение результатов в общую формулу.

Пример результатов парных сравнений указанных выше семи основных критериев к поставщику услуг наземного обслуживания рейсов в аэропорту приведен в табл. 2.

Таблица 2

Матрица парных сравнений основных критериев, предъявляемых к поставщику услуг наземного обслуживания рейсов

Критерий	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	w^*	$w^*_{норм}$
№ 1	1	5	3	3	1/4	5	1/7	1,34	0,125
№ 2	1/5	1	1/3	1/3	1/6	1/3	1/7	0,29	0,027
№ 3	1/3	3	1	1	1/4	3	1/7	0,72	0,067
№ 4	1/3	3	1	1	1/5	2	1/7	0,68	0,063
№ 5	4	6	4	5	1	8	2	3,58	0,334
№ 6	1/5	3	1/3	1/2	1/8	1	1/8	0,40	0,037
№ 7	7	7	7	7	1/2	8	1	3,70	0,345
Сумма элементов по столбцам	13,06	28	16,67	17,83	2,49	27,33	3,69	10,71	

w^* – компоненты собственного вектора собственной матрицы Саати, соответствующей максимальному собственному значению;

$w_{норм}^*$ – нормированные веса семи рассмотренных факторов, приведённые к единице.

Следующий этап решения задачи экспертного оценивания состоит в составлении матриц парного сравнения альтернативных поставщиков услуг наземного обслуживания в аэропорту:

1. Поставщик А.
2. Поставщик Б.

Сравним альтернативных поставщиков А и Б для критерия № 1 «Соответствие требованиям международных стандартов по обеспечению авиационной безопасности» к поставщику услуг в аэропорту (табл. 3).

Таблица 3

Матрица парных сравнений альтернативных поставщиков услуг для критерия № 1

Поставщики услуг	Поставщик А	Поставщик Б	$w^*(1)$	$w_{норм}^*(1)$
Поставщик А	1	1/9	0,33	0,029
Поставщик Б	9	1	3	0,270
Сумма элементов по столбцам	10	1,11	11,11	

Аналогичным образом поступаем для оставшихся шести критериев, предъявляемых к поставщикам услуг по наземному обслуживанию.

Теперь необходимо перейти к синтезу окончательного решения. Заключительным шагом здесь является операция взвешивания нормированных собственных векторов альтернатив весами критериев, которые нами были получены в начале решения задачи и содержатся в собственном векторе матрицы критериев.

Обозначим через C матрицу, составленную из нормированных собственных векторов матриц парного сравнения альтернатив

$$\begin{bmatrix} c_{11} & \dots & c_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ c_{m1} & \dots & c_{mn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ \dots \\ \dots \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ \dots \\ \dots \\ X_m \end{bmatrix}, \quad (1)$$

где w – собственный вектор матрицы сравнения критериев;

m – число сравниваемых вариантов (альтернатив);

n – число критериев сравнения;

$X_1, \dots, X_m$ – вектор приоритетов между вариантами, являющийся окончательным решением.

В нашем случае

$$\begin{bmatrix} 0,029 & 0,064 & 0,235 & 0,235 & 0,742 & 0,069 & 0,246 \\ 0,270 & 0,185 & 0,083 & 0,083 & 0,062 & 0,711 & 0,661 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,125 \\ 0,027 \\ 0,067 \\ 0,063 \\ 0,334 \\ 0,037 \\ 0,345 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix}, \quad (2)$$

где X_1, X_2 отвечают соответственно вариантам альтернативных поставщиков услуг:

X_1 – поставщик А;

X_2 – поставщик Б.

Умножая матрицу на вектор-столбец, получаем:

для поставщика А

$$X_1 = 0,029 \times 0,125 + 0,064 \times 0,027 + 0,235 \times 0,067 + 0,235 \times 0,063 + 0,742 \times 0,334 + 0,069 \times 0,037 + 0,246 \times 0,345 = 0,366;$$

для поставщика Б

$$X_2 = 0,27 \times 0,125 + 0,185 \times 0,027 + 0,083 \times 0,067 + 0,083 \times 0,063 + 0,062 \times 0,334 + 0,711 \times 0,037 + 0,661 \times 0,345 = 0,321.$$

Для задач, связанных с принятием решений, используются Системы поддержки принятия решений (СППР). СППР «Выбор» – аналитическая система, основанная на методе анализа иерархий.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Использование данного метода позволяет на первом этапе рассмотреть семь ключевых критериев без влияния весов конкретных поставщиков услуг. Наиболее значимыми критериями при принятии решения являются критерии № 5 и № 7 (табл. 2).

2. На втором этапе при сравнении конкретных поставщиков выявлено, что явные конкурентные преимущества имеет поставщик А с показателем 0,366.

3. Это помогает аудиторам найти значимые факторы не только для принятия конкретного решения, но и в дальнейшем для устранения недочётов по тем или иным показателям, в частности, при формировании рекомендаций. В нашем случае поставщик Б по критерию № 5 (табл. 2).

4. Такой подход существенно облегчает процедуру проведения тендера среди поставщиков услуг по наземному обслуживанию воздушных судов, что позволяет сформировать объективные критерии принятия решений и повысить объективность оценки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Doc IATA ANM 810 Ground Handling Agreement. Стандартное соглашение о наземном обслуживании. 4-е изд.
2. *Об утверждении и введении в действие Федеральных авиационных правил "Сертификация аэропортов. Процедуры"*: приказ Минтранса РФ от 24 апреля 2000 г. № 98.
3. **Саати Т.Л.** *Принятие решений. Метод анализа иерархий*. М.: Радио и связь, 1993.

A CHOICE OF THE SUPPLIER OF AIRPORT GROUND HANDLING BASED ON DECISION-MAKING SYSTEM

Kuzmina N.M.

Now the question of effective management of activity of the airport is very actual, particularly, the search of new methods in processes of interaction of the airport and airline. Based on certified requirements to the airport and to airline in providing quality of service of passengers, it is necessary to carry out the analysis of quality of service providers on ground handling of flights at the airport.

Keywords: decision-making system, airport, airline, ground handling, quality of service.

REFERENCES

1. Doc IATA ANM 810 Ground Handling Agreement. Standartnoe soglasenie o nazemnom obsluzhivanii. 4-e izd. (In Russian).
2. *Ob utverzhdenii i vvedenii v dejstvie Federal'nyh aviacionnyh pravil "Sertifikacija ajeroportov. Procedury"*: prikaz Mintransa RF ot 24 aprelja 2000 g. № 98. (In Russian).
3. **Saaty T.L.** *Prinjatje reshenij. Metod analiza ierarhij*. M.: Radio & svyaz. 1993. (In Russian).

Сведения об авторе

Кузьмина Наталия Михайловна, окончила МАИ (1996), кандидат технических наук, доцент кафедры организации перевозок на воздушном транспорте МГТУ ГА, автор более 20 научных работ, область научных интересов – технология и организация пассажирских и грузовых авиаперевозок, взаиморасчёты на воздушном транспорте, тарифная информация и тарификация перевозок.