

УДК 608.2

Щендрыгин Р.С., магистрант Института инженерных и цифровых технологий

НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород

Shchedrygin R.S., student, Institute of Engineering and Digital Technologies
NRU "BelGU" Russia, Belgorod

Губкина Д.А., аспирант Института инженерных и цифровых технологий
НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород

Gubkina D.A., PhD student, Institute of Engineering and Digital Technologies
NRU "BelGU" Russia, Belgorod

Иценко Г.А., аспирант Института инженерных и цифровых технологий
НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород

Itsenko G.A., PhD student, Institute of Engineering and Digital Technologies
NRU "BelGU" Russia, Belgorod

Игнатенко Е.В., аспирант Института инженерных и цифровых технологий

НИУ «БелГУ» Россия, г. Белгород

Ignatenko E.V. PhD student, Institute of Engineering and Digital Technologies

NRU "BelGU" Russia, Belgorod

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ
РЕШЕНИЙ ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ФИРМЫ**

**DEVELOPMENT OF A DECISION SUPPORT SYSTEM ALGORITHM FOR
A TOURIST COMPANY**

Аннотация: в данной статье авторами проводится анализ существующих СППР для туристических фирм, проводится анализ отечественных и зарубежных ученых. В результате создается алгоритм СППР для туристической фирмы.

Ключевые слова: СППР, алгоритм, туристическая фирма.

Annotation: in this article, the authors analyze the existing DSS for travel companies, analyze domestic and foreign scientists. As a result, a DSS algorithm is created for a travel company.

Keywords: DSS, algorithm, travel company.

В настоящее время процесс поиска поставщиков логистических товаров является сложной и трудоёмкой задачей. Работа с поставщиками является одним из значимых направлений в деятельности компаний. Разнообразие и большое количество потенциальных поставщиков материальных потоков повышает актуальность проблемы выбора тех из них, которые смогли бы с наибольшим эффектом обеспечить надежность логистических процессов. Цепочки поставок нарушились еще во время пандемии, но антироссийские санкции полностью изменили картинку на рынке. Логистическим компаниям пришлось кардинально перестраивать многие процессы перевозки товаров. Таким образом, поиск устойчивых долгосрочных отношений является одной из главных задач предприятия [1].

Деятельность логистических предприятий в настоящее время не представляется возможной без взаимовыгодных отношений между организацией-поставщиком и организацией-покупателем. Логистическое предприятие, которое планирует заниматься поставками продукции, должно выбрать поставщика, который будет наибольшим образом соответствовать всем требованиям и критериям оценки. Данную проблему выбора поставщика можно решить при помощи экспертных методов, например, метода анализа иерархии Саати.

Метод анализа иерархии Саати представляет собой иерархическую декомпозицию проблемы на все более простые составляющие части и дальнейшей обработке последовательности суждений эксперта по парным сравнениям. Метод анализа иерархии (метод Саати) – это математический инструмент системного подхода к сложным проблемам принятия решений. МАИ не предписывает лицу, принимающему решение, какого – либо «правильного» решения, а позволяет ему в интерактивном режиме найти такой вариант

(альтернативу), который наилучшим образом согласуется с его пониманием сути проблемы и требованиями к ее решению [2].

Иерархическая модель метода анализа иерархии Саати в общем виде представлена ниже (рисунок 1).

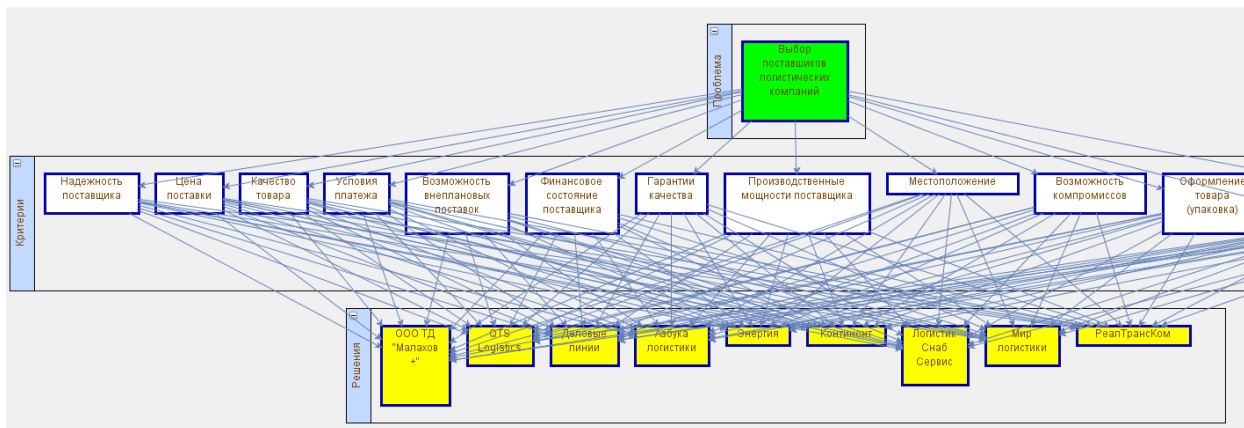


Рисунок 1 – Иерархическая модель метода анализа иерархии Саати в общем виде (фрагмент)

На верхнем уровне иерархической модели метода анализа иерархии Саати располагается проблема – выбор поставщиков логистических компаний.

В настоящее время существует большое количество критериев для поиска рациональных поставщиков логистической продукции. Были выбраны следующие критерии оценки поставщиков: надежность поставки, цена поставки, качество товара, условия платежа, возможность внеплановых поставок, финансовое состояние поставщика, гарантии качества, производственные мощности поставщика, местоположение, возможность компромиссов, оформление товара (упаковка), деловой опыт и история взаимоотношений, взаимность выгод и интересов.

Затем, после того как были выбраны критерии оценки логистических решений необходимо перейти к альтернативам. Под альтернативами понимаются существующие логистические предприятия. В данном случае были выбраны предприятия, которые продолжают свою деятельность в Белгородской области после введения антироссийских санкций. Были изучены следующие предприятия: ООО ТД «Малахов +», QTS Logistics,

Деловые линии, Азбука логистики, Энергия, Континент, Логистик Снаб Сервис, Мир логистики, РеалТрансКом, Альянс.

На основании суждений эксперта строятся матрицы парных сравнений на каждом уровне по отношению к каждому критерию вышестоящего уровня. Так, например, ниже представлено сравнение решений по критерию «Условия платежа» (рисунок 2).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Приоритеты
1. ООО ТД "Малахов +"	1/1	2/1	1/1	1/1	1/2	1/1	3/1	1/1	1/1	0,122
2. QTS Logistics	1/2	1/1	3/1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2	2/1	0,105
3. Деловые линии	1/1	1/3	1/1	1/3	1/2	2/1	1/1	1/3	1/1	0,075
4. Азбука логистики	1/1	2/1	3/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/1	0,142
5. Энергия	2/1	1/1	2/1	1/1	1/1	1/1	3/1	2/1	1/1	0,154
6. Континент	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/3	1/2	1/1	0,082
7. Логистик Снаб Сервис	1/3	1/1	1/1	1/1	1/3	3/1	1/1	1/1	1/3	0,085
8. Мир логистики	1/1	2/1	3/1	1/1	1/2	2/1	1/1	1/1	1/3	0,117
9. РеалТрансКом	1/1	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1	3/1	3/1	1/1	0,118

СЗ: 10,102 ИС: 0,138 ОС: 0,095

* Для сравнения критериев двойной клик на ячейке матрицы сравнения

Рисунок 2 – Сравнение решений по критерию «Условия платежа»

Как видно по рисунку 2, сравнение решений по критерию «Условия платежа» проводилось по 9 предприятиям. Наиболее приоритетным логистическим предприятием вышло предприятие «Энергия», а наименее приоритетным предприятием вышло предприятие «Деловые линии».

После сравнения решений по критерию «Условия платежа» (а в дальнейшем и всех критериев), необходимо посчитать коэффициенты случайной согласованности, индекса согласованности и отношение согласованности (далее - ОС). Просчитав все вышеперечисленные критерии, по ОС можно сделать вывод правильно построена матрица решений или же нет (если $ОС < 0,1$, то матрица согласована). Полученное значение ОС по всем критериям не превосходит 0,1, что означает, что оценки эксперта согласованы.

Затем последовательно вычисляются локальные векторы приоритетов и проверяется согласованность результатов иерархии. Ниже представлено

сравнение всех критериев при подборе логистических поставщиков (рисунок 3).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	Приоритеты
1. Надежность поставщика	1/1	2/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	5/1	3/1	3/1	3/1	3/1	0,179
2. Цена поставки	1/2	1/1	3/1	2/1	3/1	5/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	5/1	0,162
3. Качество товара	1/3	1/3	1/1	3/1	3/1	3/1	1/1	3/1	3/1	1/1	3/1	2/1	3/1	0,104
4. Условия платежа	1/3	1/2	1/3	1/1	1/3	3/1	1/2	1/1	1/1	1/3	3/1	1/1	3/1	0,053
5. Возможность внеплановых поставок	1/3	1/3	1/3	3/1	1/1	5/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	3/1	0,111
6. Финансовое состояние поставщика	1/3	1/5	1/3	1/3	1/5	1/1	1/3	1/3	3/1	1/3	1/3	1/3	1/3	0,026
7. Гарантии качества	1/3	1/3	1/1	2/1	1/3	3/1	1/1	1/1	3/1	2/1	3/1	1/1	3/1	0,078
8. Производственные мощности поставщика	1/3	1/3	1/3	1/1	1/3	3/1	1/1	1/1	1/3	1/3	3/1	2/1	3/1	0,053
9. Местоположение	1/5	1/3	1/3	1/1	1/3	1/3	1/3	3/1	1/1	3/1	1/3	1/3	1/3	0,034
10. Возможность компромиссов	1/3	1/3	1/1	3/1	1/3	3/1	1/2	3/1	1/3	1/1	3/1	1/2	3/1	0,063
11. Оформление товара (упаковка)	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	3/1	1/3	1/3	3/1	1/3	1/1	1/3	3/1	0,039
12. Деловой опыт и история взаимоотношений	1/3	1/3	1/2	1/1	1/3	3/1	1/1	1/2	3/1	2/1	3/1	1/1	3/1	0,066
13. Взаимность выгод и интересов	1/3	1/5	1/3	1/3	1/3	3/1	1/3	1/3	3/1	1/3	1/3	1/3	1/1	0,032

СЗ: 14,804 ИС: 0,150 ОС: 0,096

* Для сравнения критериев двойной клик на ячейке матрицы сравнения

Рисунок 3 – Сравнение всех критериев при подборе логистических решений

Наименее значимыми критериями были признаны «Финансовое состояние поставщика» и «Взаимность выгод и интересов», а наиболее значимым критерием был признан «Надежность поставщика» и «Цена поставки».

Таким образом, предложенный подход дает объективную оценку качества деятельности поставщиков по выбранным и актуальным критериям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карапетянц, И.В. Логистика и управление цепями поставок на транспорте: учебник для вузов / И. В. Карапетянц [и др.] ; под редакцией И. В. Карапетянц, Е. И. Павловой. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14951-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520326>.
2. Трофимова, Л. А. Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум для вузов / Л. А. Трофимова, В. В. Трофимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01584-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510561>.