Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации

**Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики**

# Контрольная работа

# По дисциплине: Организация производства и управление предприятиями

Проверила: Мухина И.С.

Новосибирск 2024

Задание

В процессе выполнения работы надо произвести оценку конкурентоспособности выбранного студентом телекоммуникационного оборудования с использованием метода анализа иерархий (МАИ) в MS Excel.

МАИ состоит в декомпозиции проблемы на более простые составляющие и дальнейшей обработке последовательности суждений лица принимающего решения по парным сравнениям. В основе метода анализа иерархий лежат три принципа:

* принцип декомпозиции,
* принцип парных сравнений,
* принцип синтеза приоритетов.

Для выполнения контрольной работы студент выбирает не менее 4-х производителей оборудования, формирует перечень критериев, по которым будет производиться сравнение, сам выступает в роли экспертов при заполнении расчетных матриц.

По результатам выполненных расчетов делаются выводы относительно конкурентоспособности рассматриваемых поставщиков оборудования.

Решение

В качестве оборудования рассмотрим производственные IP-АТС, работающие по протоколу SIP.

Проведём сравнение следующих производителей и моделей оборудования схожей между собой стоимости:

1. Yeastar S100.
2. QTECH QPBX-Q100.
3. Eltex SMG-200.
4. Агат UX-3710.

Необходимо оценить конкурентную позицию поставщиком оборудования.

Метод анализа иерархии предполагает поэтапное выполнение расчетов.

Приступая к оценке конкурентной позиции необходимо решить две задачи:

1. Сформировать группу экспертов,
2. Разработать систему критериев, по которым будет выполняться анализ.

Количество экспертов примем равным трём. Это независимые квалифицированные специалисты, имеющие опыт работы в данной сфере деятельности.

Оценка производится по следующим критериям:

1. Критерий К1 «Администрирование» – удобство администрирования IP-АТС.
2. Критерий К2«Надёжность» – вероятность отказов оборудования.
3. Критерий К3«Стоимость ТО» – величина расходов на технического обслуживание IP-АТС в ходе её эксплуатации.
4. Критерий К4«Наличие ДВО» – наличие широкого спектра дополнительных видов обслуживания.
5. Критерий К5 «Масштабируемость» – возможность лёгкого наращивания абонентской ёмкости и функциональных возможностях.

Декомпозиция задачи в иерархию представим на рисунке1.

**Цель – Оценка конкурентной позиции**

К5 – Масшабируе-мость

К4 – Наличие ДВО

К3 – Стоимость ТО

К2 – Надёжность

К1 – Администри-рование

Агат

Eltex

QTECH

Yeastar

Рисунок 1 – Декомпозиция задачи в иерархию МАИ

Каждый из перечисленных факторов имеет разную степень значимости. Соответственно, на первом этапе необходимо оценить значимость каждого из критериев с точки зрения членов экспертной группы.

Этап 1. Определение значимости критериев

Для этого строится матрица парных сравнений критериев (таблица 1).

Для оценки значимости используется шкала относительной важности (рисунок 2).

Далее необходимо рассчитать собственный вектор матрицы (А) и вектор приоритетов (Х). Компоненты собственного вектора матрицы рассчитываются по формуле средней геометрической (таблица 2).

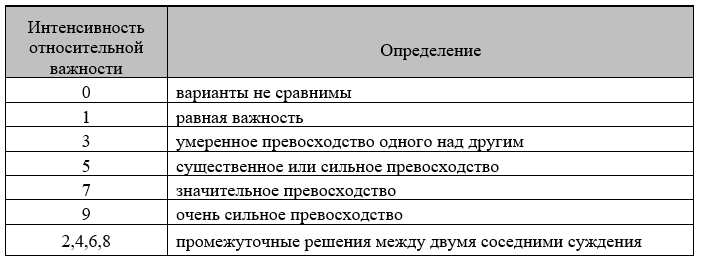


Рисунок 2 – Шкала относительной важности

Таблица 1 – Матрица парных сравнений 1-го эксперта

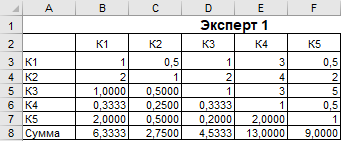
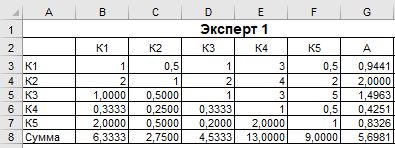
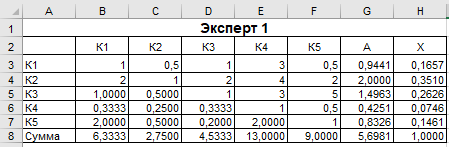


Таблица 2 – Расчет собственного вектора матрицы



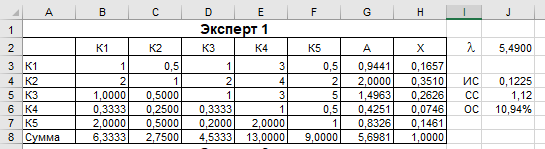
Далее необходимо определить вектор локальных приоритетов, который и будет показывать значимость сравниваемых критериев с точки зрения данного эксперта. Компонента вектора приоритетов определяется как отношение компоненты собственного вектора матрицы к сумме значений его компонент (таблица3).

Таблица 3 – Значения вектора приоритетов



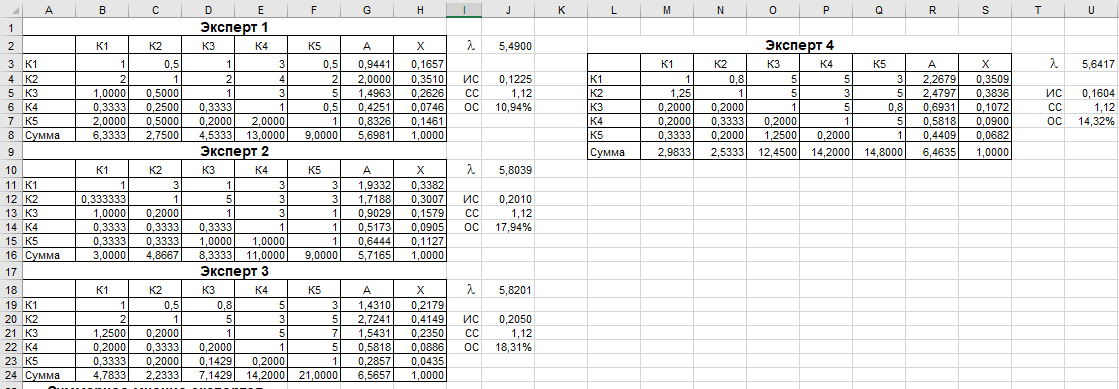
Далее определяется согласованность проведенных оценок, путем определения отношения согласованности (формула 7 в методических указаниях). Для упрощения расчетов рекомендуется создать блок вспомогательных ячеек, в который ввести соответствующие расчетные формулы (таблица4).

Таблица 4 – Оценка согласованности мнения 1-го эксперта



Поскольку ОС не превышает 20%, то результаты опроса эксперта 1 могут быть использованы в дальнейших расчетах. Аналогичным образом проводится опрос других экспертов и оценивается согласованность их мнений (таблица 5).

Таблица 5 – Оценка согласованности мнения для всех экспертов



Затем результаты опросов усредняются и формируется коллективное мнение членов экспертной группы (по формуле средней арифметической простой) – таблица 6.

Таблица 6 – Определение общего мнения членов экспертной группы

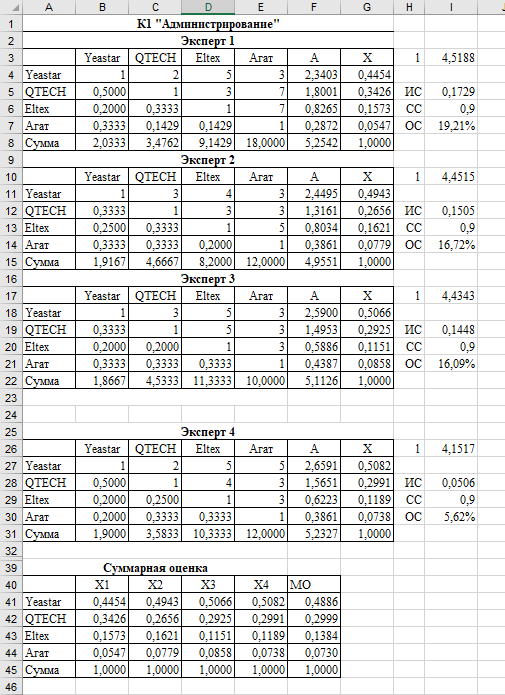


Этап 2. Определение приоритетов компаний по критерию К1 («Администрирование»)

Для определения приоритетов компаний по критерию «ассортимент» необходимо провести их парное сравнение и расставить оценки, заполняя только правый верхний треугольник матрицы.

Перед экспертом ставится вопрос: «Как вы считаете, какая IP-АТС из сравниваемых наиболее удобна и проста в администрировании? В какой степени (превосходство слабое, значительное, очень сильное)?».

Таблица 7 – Расчет локальных приоритетов для К1 критерий «Администрирование»

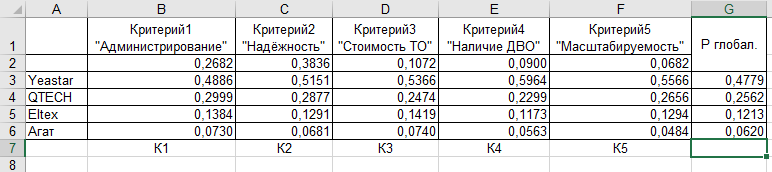


Аналогичным образом заполняются матрицы для остальных экспертов и определяетcя обобщенная оценка членов экспертной группы.

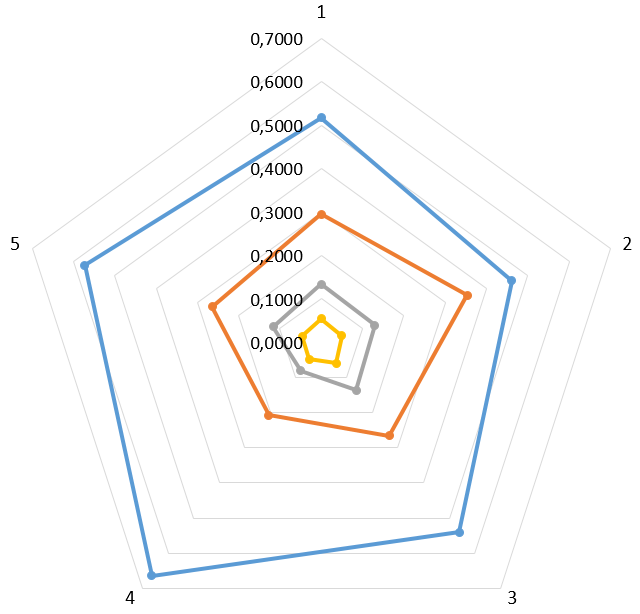
На 3, 4, 5 и 6 этапах проводятся аналогичные опросы экспертов по остальным критериям.

На 7-ом этапе определяется глобальный приоритет рассматриваемых компаний по всем критериям с учетом их значимости (таблица 8).

Таблица 8 – Расчет глобального приоритета



Для упрощения интерпретации результатов анализа рекомендуется построить лепестковую диаграмму сравнительного анализа (рисунок 6) и итоговую столбиковую диаграмму компонент вектора глобального приоритета (рисунок 7).



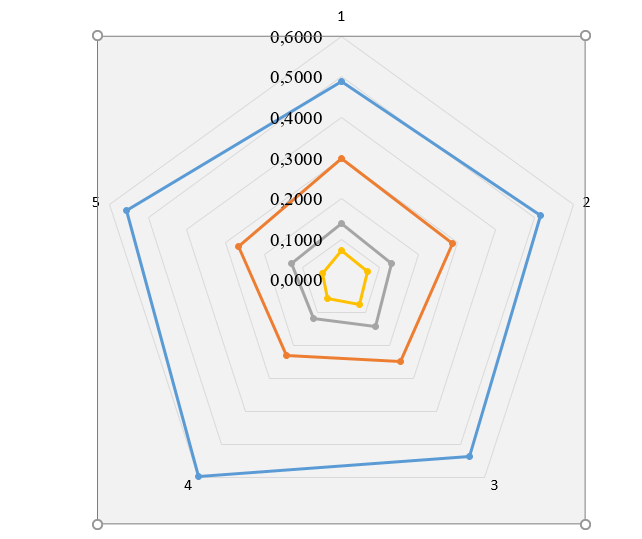


Рисунок 3 – Результаты оценки конкурентных позиций в МАИ

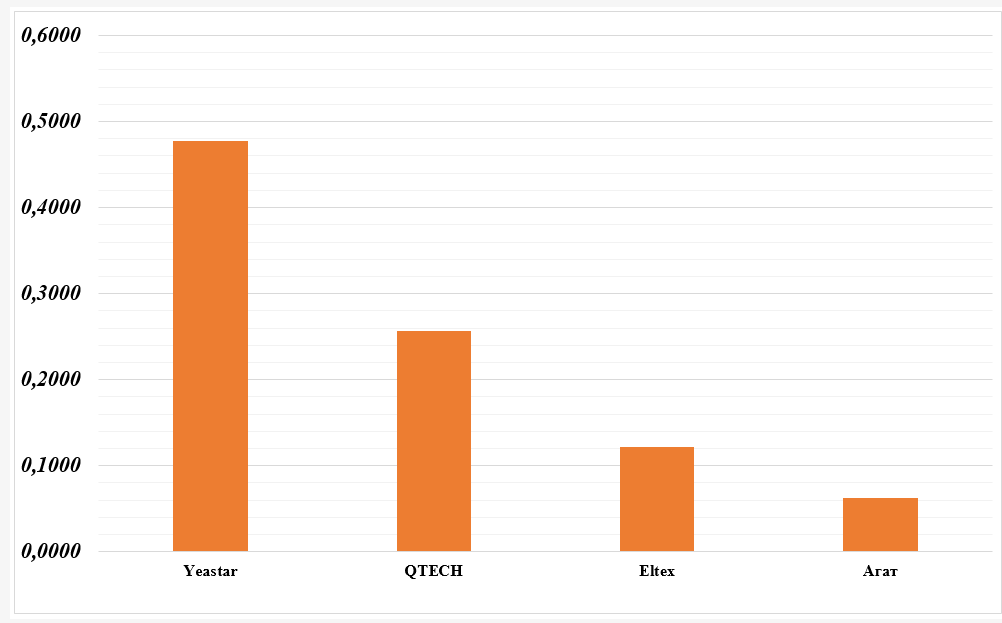


Рисунок 4 – Значения компонент вектора глобального приоритета

Заключение

Из таблицы 8 и графика на рисунке 3 видно значительное конкурентное преимущество производителя оборудования Yeastar перед остальными компаниями по критериям К1 и К3-К5.

По критерию К2 имеется незначительное конкурентное преимущество. Основной конкурент – компания QTECH (это также видно из графика на рисунке 4).

Использованные источники

1. Электронные конспект лекций ДО СИБГУТИ