



**International Educators Conference**

Hosted online from Toronto, Canada

Website: [econfseries.com](http://econfseries.com)

7<sup>th</sup> April, 2025

---

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ УЧЕТА ПРИОРИТЕТНОСТИ КРИТЕРИЕВ

<sup>1</sup>Гулчехра Саидова Эркиновна

<sup>2</sup>Гулчехра Саидова Алишеровна

<sup>1</sup>Ташкентский университет информационных технологий,  
[gulisaidova62@gmail.com](mailto:gulisaidova62@gmail.com)

<sup>2</sup>Ташкентский университет информационных технологий,  
[saidguli198927@gmail.com](mailto:saidguli198927@gmail.com)

### Аннотация

В работе рассмотрены вопросы применения учета важности требований при проектировании инфокоммуникационных систем и сетей. Показаны особенности использования критериев с жестким приоритетом при выборе компьютерных и телекоммуникационных оборудования.

**Ключевые слова:** инфокоммуникационная сеть, проектирование сетей, важность требований, критерии с жестким приоритетом.

### Введение

Развитие экономики республики требует широкого применения средств и систем инфокоммуникации. Как известно, сложность этих систем обусловлена широким ассортиментом и большим разнообразием решаемых задач. Качественное решение этих задач связано со сбором, хранением и обработкой больших объемов информации, быстрым нахождением рациональных вариантов управленческих решений.

При создании информационно – телекоммуникационных систем возникают ряд сложностей, связанных со сложностью их структуры, неопределенностью требований и иерархичностью структуры, наличием большого количества различных элементов и оборудования, множеством требований, а также функционированием при нечеткости исходной информации и т.д.

С увеличением количества потребителей на сегодняшний день остро стоит вопрос эффективного использования инфокоммуникационной



# E CONF SERIES



## International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: [econfséries.com](http://econfséries.com)

7<sup>th</sup> April, 2025

инфраструктуры. Это в первую очередь также требует создания новых и модернизации эксплуатируемых инфокоммуникационных сетей. Инфокоммуникационные сети представляют собой совокупность компьютерных систем и телекоммуникационных сетей.

Телекоммуникационные сети на сегодняшний день являются одним из наиболее многофункциональных инструментов информационной – коммуникационных технологии, в которых органично сочетаются возможности автоматизированной передачи, хранения и обработки информации. Показатели эффективности этих сетей можно условно разбить на три большие группы: технические, экономические и технико-экономические. В качестве технических характеристик эффективности работы сети применяются различные показатели производительности и надежности сети. В качестве экономических характеристик используются оценки затрат на проектирование, установку и обслуживание сети. Техничко-экономические показатели применяются для комплексной оценки проекта, и включают в себя различные комбинации технических и экономических характеристик[1-3].

**Основная часть.** Эффективность функционирования телекоммуникационной сети оценивается с помощью нескольких основных показателей, таких как: стоимость (совокупность материальных затрат на оборудование, монтаж и настройка сети); скорость (скорость передачи данных с учетом технологии передачи данных); помехозащищенность (устойчивость к помехам разной природы как внутри носителя, так и извне); надежность работы (возможность сохранения времени при обмене информацией); достоверность передачи информации (передача информации без искажений); пропускная способность (характеризуется наибольшим количеством информации, передаваемой за единицу времени) и другие. Эти же показатели в большинстве случаев являются также и требованиями к проектируемой сети.

Решение при проектировании приходится принимать в условиях неопределенности, обусловленной многокритериальностью. Эти критерии могут иметь как количественный, так и качественный характер. Принятие решения в условиях многокритериальности связано с рассмотрением задач:



## International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: [econfservices.com](http://econfservices.com)

7<sup>th</sup> April, 2025

нормализация критериев; построение области эффективности решений; выбором принципа оптимизации; учетом важности критериев [4-6].

Практически всегда при пректировании телекоммуникационных сетей имеются критерии наиболее важные и менее важные. В связи с этим рассмотрим некоторые подходы к принятию решений с учетом важности критериев.

*1.Критерии с жестким приоритетом.*

Допустим, что критерии строго ранжированы по их важности:

$$I_1 \succ I_2 \succ \dots \succ I_n$$

Определение оптимального решения задачи состоит в следующем: сначала решается задача минимизации(максимизации)первого, наиболее важного критерия. Это решение берётся как оптимальное, не учитывающее при этом значений других критериев.

*2.Метод последовательных уступок.*

Сначала оптимизируется первый по важности критерий

$$I_1 \rightarrow \min$$

Затем назначается величина допустимого увеличения критерия  $I_1 \rightarrow \min$  и решается задача минимизации второго, наиболее важного критерия

$$I_2 \rightarrow \min, I_{1\min} + \Delta I_1$$

Продолжая выполнять подобные действия для других критериев, придем к задаче

$$I_n \rightarrow \min, I_{1\min} + \Delta I_1, \dots, I_{n-1\min} + \Delta I_{n-1}$$

Получаемые на последнем шаге решения считаются оптимальными. Хотя формально в методе последовательных уступок достаточно решить N задач оптимизации, однако для назначения величин уступок приходится решать существенно большее число подобных задач.

*3.Метод выделения основного частного критерия.*

Этот метод состоит в том, оптимальное решение находят путем минимизации первого, наиболее важного критерия

$$I_1 \rightarrow \min$$



## International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: [econfseries.com](http://econfseries.com)

7<sup>th</sup> April, 2025

при условии, что значения остальных критериев не должно превышать допустимых значений. Отметим, что в качестве можно выбрать любой из исходных критериев.

### Заключение

Предложенный метод универсален в том смысле, что позволяет для каждой многокритериальной задачи выделить в качестве наилучшей любую эффективную стратегию. Предлагаемый подход для проектирования в условиях многокритериальности применен на этапе выбора основных оборудования и создания пилотного варианта инфокоммуникационной системы.

### Литература

1. Гребешков, А.Ю. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации: Учебное пособие для вузов. А.Ю. Гребешков. - М.: РиС, 2015. - 190 с
2. Шевченко, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (для бакалавров) / В.П. Шевченко. - М.: КноРус, 2014. - 224 с.
3. Юсупбеков Н.Р., Алиев Р.А., Алиев Р.Р., Юсупбеков Н.А. Интеллектуальные системы управления и принятия решений. Государственное научное издательство “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”. -Ташкент. 2014. – 490 с.
4. Алгоритм управления электроснабжением устройств и объектов телекоммуникации на основе технологии “Умная энергетика” “Муҳаммад ал-Хоразмий авлодлари” №3 илмий журнали. И.Х. Сиддиқов, М.А. Анарбаевб, Г.А. Саидова.
5. Марахимов А.Р. Сапаев М. Синтез систем управления динамическими объектами на основе нечеткой логики. Химическая технология. Контроль и управление.- Ташкент, 2009. №6. С 53-59.
6. Energy menegment and organization of the management system at the enterprise. International Scientific Journal “Engineering Mathematics”. Volume 4, Issue 2, 2022. ISSN:1687 – 6156. - P. 39-43 <http://iejemta.com>. G.A. Saidova.