

## ПРИМЕНЕНИЕ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФУНКЦИЙ КАЧЕСТВА ДЛЯ ПРОЦЕССА «ПЕРЕВОЗКА ПАССАЖИРОВ»

*Бадалова Фирангиз Ибрагимжоновна*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск*  
E-mail: fib1@tpu.ru

*Капжаппарова Дана Умиргалиевна*

*Карагандинский государственный технический университет, г. Караганда*  
E-mail: danauR@mail.ru

## THE USE OF QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT FOR THE PROCESS «TRANSPORT OF PASSENGERS»

*Badalova Firangiz*

*National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk*

*Kapzhapparova Dana Umirgaliyevna*

*Karaganda State Technical University, Karaganda*

**Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы качества пассажирских перевозок с использованием метода структурирования функции качества. Определены потребительские требования процесса «перевозка пассажиров». Показана связь между потребительскими требованиями к качеству и техническими характеристиками, построена таблица, называемая «домик качества».

**Abstract:** The paper contemplates aspects of quality „transport of passengers“ process. As a result of a research table called The House of Quality was compiled. Also customer wants for the process are revealed. The House of Quality Matrix translates customer requirements into an appropriate number of engineering targets to be met by a new product design.

**Ключевые слова:** качество, процесс, структурированные функции качества, характеристики, конкуренты.

**Keywords:** quality, process, Quality Function Deployment, characteristics, competitors.

В современном мире социальные и экономические силы управляют изменением концепций качества [1]. Предприятиям приходится непрерывно улучшать свою деятельность для того, чтобы оставаться конкурентоспособными [2]. Пассажирские перевозки наглядно демонстрируют, как совершенствуется современная экономика и процессы, протекающие в ней.

Одним из самых эффективных методов системного развертывания всех этапов производственной системы является структурирование функции качества. Этот особенный метод управления максимально ориентирован на требования потребителя. Таблица специального вида, которая получила название «домик качества» [3], основной инструмент данного метода, в которой наглядно отображается связь между фактическими потребительскими требованиями и техническими характеристиками [4].

Первым шагом в построении таблицы является определение потребительских требований. Для их определения проводится опрос, по результатам анализа результатов опроса составляется перечень потребительских требований к процессу. Затем каждое требование необходимо проранжировать по степени важности для потребителя. Так, например, самому важному требованию соответствует 10, а наименее важному – 2. Результат определения потребительских требований показан в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень требований потребителей и их рейтинг

№	Потребительские требования	Рейтинг
1	Недорого	10
2	Быстро	8
3	Безопасно	6
4	Комфортно	5
5	Разрешенное количество багажа	4
6	Экологичность	2

Следующим этапом построения является выявление инженерных характеристик процесса. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Инженерные характеристики продукции [3]

Инженерные ха- рактеристики	стоимость	показатели ком- фортности	показатели скоро- сти	показатели свое- временности	показатели со- хранности багажа	показатели без- опасности
--------------------------------	-----------	------------------------------	--------------------------	---------------------------------	------------------------------------	------------------------------

Для определения характеристики взаимосвязи между инженерными характеристиками оценивают степень взаимосвязи или ее характер. Если рост одного фактора вызывает рост второго, то тип связи положительный. И наоборот, если с ростом одного фактора второй уменьшается, то характер взаимосвязи считается отрицательным. Если же между выявленными факторами не выявилась никакая связь, то клетка остается пустой. Таким образом, заполняется верхняя часть «домика», так называемая «крыша». По результатам анализа взаимосвязей между инженерными характеристиками составляется таблица, изображенная на рисунке 1.



Рисунок 1 – Матрица взаимосвязи инженерных характеристик

Далее выявляют наличие и силу связей между потребительскими требованиями и инженерными характеристиками изделия. Для этого составляется таблица: в строках

указывают потребительские характеристики, а в столбцах инженерные. Так, пересечения выявленных характеристик образуют матрицу, наглядно демонстрирующую взаимосвязь каждого требования потребителя и инженерной характеристики. В клетках такой матрицы размещают значения степени взаимосвязи, например, сильная взаимосвязь обозначается «9», средняя – «3», а слабая, соответственно, «1». Результат построения матрицы показан на рисунке 2.

Затем значения взаимосвязей суммируются, и рассчитывается абсолютный и относительный вес каждого требования. Таким образом, такая матрица позволяет выявить наиболее важные показатели, как для потребителя, так и для предприятия. В рассматриваемом примере наиболее важными показателями являются стоимость, скорость и безопасность.

На следующем этапе проводится сравнение по потребительским и инженерным характеристикам с конкурентами. Конкурентами были выбраны наиболее популярные виды – пассажирские, автобусные и авиаперевозки [5].

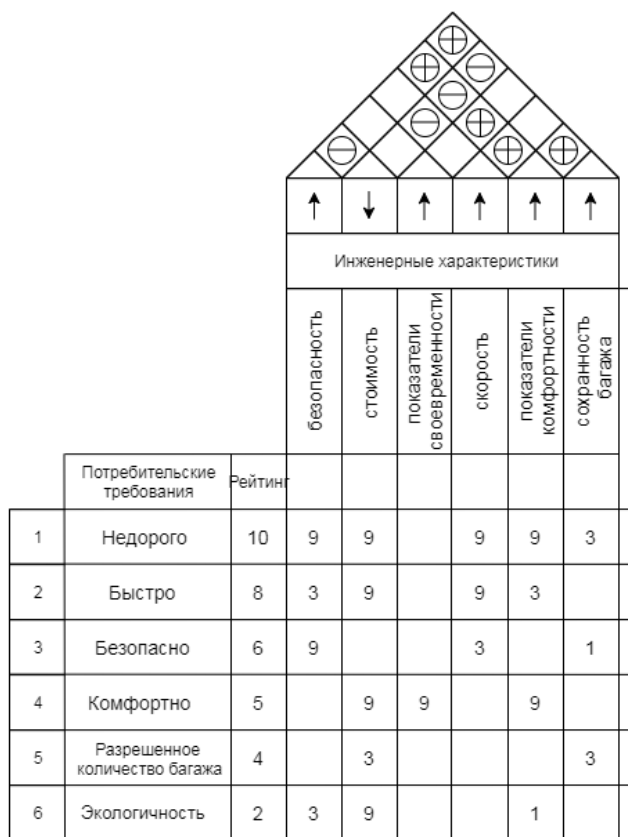


Рисунок 2 – Матрица связей потребительских требований и инженерных характеристик

Как видно из рисунка 3, железнодорожный вид транспорта выигрывает у своих конкурентов по параметрам безопасности, экологичности, количеству багажа, разрешенного для провоза. А также по параметрам стоимости и комфорта, но в данных критериях железнодорожный транспорт должен немного улучшить свои позиции.

Аналогичная ситуация в анализе по инженерным характеристикам. Но в данном случае железнодорожный вид транспорта проигрывает авиатранспорту по критерию скорости. Также, автотранспорт занимает лидирующую позицию вместе с железнодорожным видом транспорта по показателю своевременности.

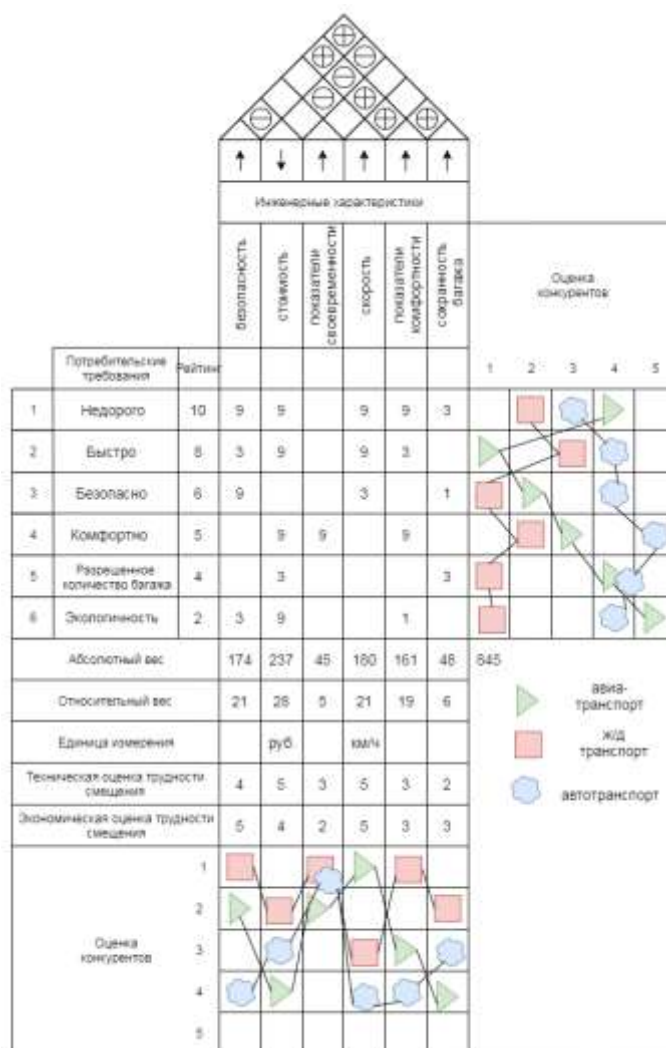


Рисунок 3 – Домик качества

Наконец, завершающим этапом построения «домика качества» является заполнение так называемого «подвала». Для его заполнения необходимо провести оценку экономических и технических трудностей смещения в нужную сторону инженерных характеристик. Трудности смещения оцениваются по шкале от одного до пяти. Следовательно, наиболее трудные смещения оцениваются в пять баллов, менее тяжелые для смещения, соответственно, баллами ниже.

По результатам анализа «домика качества» было установлено, что наиболее труднореализуемое изменение – изменение показателя скорости, так как это требует развития новых технологий, а, следовательно, больших затрат, что скажется на цене билетов для пассажиров. Следовательно, достаточно сложен для смещения показатель стоимости [6].

В результате построения «домика качества» было установлено, что наиболее важными показателями процесса перевозки пассажиров являются стоимость, скорость и безопасность. С точки зрения технической и экономической оценки трудности смещения наиболее трудными для смещения являются показатели скорости и стоимости. Также, по итогам оценки конкурентов наиболее количество лидирующих позиций занимает железнодорожный вид транспорта.

Таким образом, направлениями для совершенствования процесса перевозки пассажиров являются:

- понижение стоимости проезда до доступного для всех людей;
- повышение безопасности процесса;
- улучшение показателей комфортности;
- уменьшить временную продолжительность поездки;
- также необходимо увеличивать сохранность багажа пассажиров.

#### Список литературы

1. Поугарт В.Р., Чичерина Н.В. Управление рисками в системе качества организации / В сб.: НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ИННОВАЦИИ сборник научных трудов: в 9 частях. 2016. С. 271-273.
2. Афанасьев А.А, Быстрицкая А.Ю. Развертывание функций системы управления качеством предприятия методом "дом качества" //Сборник научных статей 8-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 3 томах.2018. –С. 46-48.
3. Адлер Ю.П. Дом качества. [Электронный ресурс]— Режим доступа: <http://quality.eur.ru/MATERIALY4/house-q.htm>, (дата обращения: 11.09.2019).
4. Метод структурирования функции качества. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.deming.ru / TehnUpr/StrFunKa.htm>
5. ГОСТ Р 51004-96. Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества. [Электронный ресурс]— Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51004-96>, (дата обращения: 11.09.2019).
6. Системный анализ в менеджменте : учебное пособие / В.Н. Попов, В.С. Касьянов, И.П. Савченко ; под ред. д-ра экон. наук, проф. В.Н. Попова. — М.: КНОРУС, 2007. — 304 с.

658.562.42:621.396.6

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ЭЛЕКТРОРАДИОИЗДЕЛИЙ

*Бадрутдинова Дарья Рашидовна, Вавилова Галина Васильевна*  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск  
E-mail: dasha.badrutdinova@gmail.com

*Сергеев Виктор Яковлевич*  
Карагандинский государственный технический университет, г.Караганда  
E-mail: vitja.sergeev.56@mail.ru

### DEVELOPMENT OF THE OPTIMAL METHODOLOGY OF CONTROL TESTS COMPONENTS OF ELECTRICAL RADIO PRODUCTS

*Badrutdinova Daria Rashidovna, Vavilova Galina Vasilyevna*  
National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk

*Sergeev Victor Yakovlevich*  
Karaganda State Technical University, Karaganda

**Аннотация:** Статья посвящена разработке оптимальной методики отбраковочных испытаний оптоэлектронных транзисторов, которая позволит максимально снизить риск их отказа в приборе на финальных этапах изготовления прибора.

**Abstract:** The article is devoted to the development of an optimal method for screening tests of optoelectronic transistors, which will minimize the risk of their failure in the device at the final stages of manufacturing the device.

**Ключевые слова:** электрорадиоизделия; механизм отказа; дефект; отбраковочные испытания; оптоэлектронные транзисторы.