

*Секция «Метрологическое обеспечение и управление качеством в производственной и социальной сферах»,
научный руководитель – Третьяк Л.Н., д-р техн. наук, доцент*

УДК 004:658.562

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ПОСТРОЕНИИ «ДОМОВ КАЧЕСТВА»

Батина А.В., Косых Д.А.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: anybatina@mail.ru

QFD представляет собой гибкий метод принятия решений, использующийся в разработке продуктов или услуг и позволяющий обеспечить потребительское качество на всех его этапах. Ориентация на использование QFD-методологии обеспечивает комплексный подход к удовлетворению не только явно высказанных, но также еще не осознанных потребителем потребностей. В работе рассмотрены возможности программного обеспечения для построения «Домов качества». QFD-анализ требует использования инструментов информационной поддержки принятия решений на всех стадиях жизненного цикла изделий. Определены и описаны возможности следующих графических редакторов: программный пакет управления качеством Quality Companion by Minitab; QFD Designer; QFD Capture; Smart Draw; Microsoft Visio; ОРГ-Мастер. В результате разработана таблица – «Основные характеристики программного обеспечения для построения «Дома качества», на основании которой сделаны выводы о возможности использования того или иного программного обеспечения.

Ключевые слова: программное обеспечение, графический редактор, структурирование функции качества, «Дом качества»

SOFTWARE CAPABILITIES IN BUILDING «QUALITY HOMES»

Batina A.V., Kosykh D.A.

Orenburg State University, Orenburg, e-mail: anybatina@mail.ru

QFD is a flexible decision-making method used in the development of products or services and allows to provide consumer quality at all its stages. Orientation to the use of QFD-methodology provides an integrated approach to satisfying not only explicitly expressed, but also not yet realized by the consumer needs. In the work possibilities of the software for construction of «Quality houses» are considered. QFD analysis requires the use of information support tools for decision-making at all stages of the product life cycle. The following graphic editors are defined and described: Quality management software package Quality Companion by Minitab; QFD Designer; QFD Capture; Smart Draw; Microsoft Visio; ORG-Master. As a result, a table was developed – «The main characteristics of the software for building «Quality House», on the basis of which conclusions were made about the possibility of using a particular software.

Keywords: software, graphic editor, structuring of the quality function, «House of quality»

Основная идея методологии QFD состоит в многостадийном применении «Домов качества» (базового инструмента для визуализации качественных данных).

Метод структурирования функции качества (СФК, развертывание функции качества, Quality Function Deployment, QFD-анализ, «Дом качества») – технология проектирования изделий и процессов, позволяющая преобразовывать пожелания потребителя в технические требования к изделиям и параметрам процессов их производства. Основная идея метода заключается в понимании того, что между потребительскими свойствами и нормируемыми в стандартах параметрами продукта существует большое различие.

На рис. 1 представлены основные составляющие «Дома качества» [1].

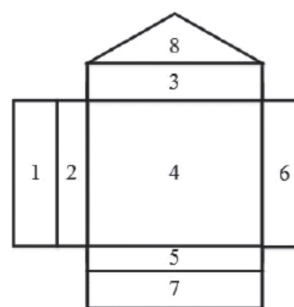


Рис. 1. Основные составляющие «Дома качества»:

1 – потребительские требования; 2 – веса (рейтинги) потребительских требований; 3 – инженерные характеристики; 4 – матрица связи; 5 – веса (рейтинги) инженерных характеристик; 6 – потребительский бенчмаркинг; 7 – технический бенчмаркинг; 8 – корреляционная матрица для инженерных характеристик

По мнению В.Е. Гвоздева, Куруновой Р.Р. и Хасанова А.Ю. [2] актуальность данного метода заключается в том, что в условиях конкуренции, при ограниченных ресурсах и времени, отводимого на проектирование и реализацию изделия, необходимо создать такой продукт, который будет в наибольшей степени соответствовать потребностям потребителя. Это требует использования инструментов информационной поддержки принятия решений на всех стадиях жизненного цикла изделий. Применяемые инструменты должны не только обеспечивать возможность разноаспектного анализа свойств изделий, но и создавать возможность реализации процессов производства, адекватных проектным решениям. Одним из таких инструментов является QFD-анализ (Quality Function Deployment). QFD представляет собой систематическую процедуру, позволяющую выполнить поэтапные преобразования требований потребителей в характеристики процесса производства изделия.

В настоящее время все чаще применяются программные продукты для упрощения использования различных инструментов управления качеством. Индустрия программного обеспечения ежедневно поставляет на рынок программных продуктов десятки, если не сотни новых приложений. Не остался без внимания и метод структурирования качества, для которого также созданы графические редакторы, упрощающие использование данного инструмента. Например, это такие программы, как: программный пакет управления качеством – Quality Companion by Minitab; QFD Designer; QFD Capture; Smart Draw; Microsoft Visio; OPG-Мастер; шаблоны для Excel (Snao Shits XL, QFD Online, Free Six sigma, QFD tools).

Стоит обратить внимание, что, в основном, инструменты для работы с QFD предоставляют зарубежные компании-разработчики программного обеспечения. Российских программных продуктов обнаружено не было, что позволяет акцентировать внимание на данной проблеме.

Рассмотрим некоторые возможности озвученных выше программных продуктов:

– программное обеспечение Quality Companion by Minitab помогает эффективно разрабатывать, организовывать и реализовывать бизнес-проекты.

С помощью Companion by Minitab можно создавать пошаговый план реализации проекта, централизованно объединять данные и обмениваться информацией, настраивать функции и оформлять данные в соответствии с корпоративными требованиями, обозначать на схеме процессы и варианты решения задач, объединять идеи и сложные задачи с помощью специальных инструментов, создавать презентации и т. д. [3].

В данную программу входят следующие приложения: just do it; PDCA; Kaizen Event; Quality Function Deployment; технологическая карта; карта потока создания ценности; диаграмма причинно-следственных связей; диаграмма Ганта; аудит 5S; матрица причины и следствия; анализ видов и последствий отказов (FMEA-анализ); система Kanban по принципу супермаркета; оценка рисков проекта; статистическая обработка данных.

– QFD Designer помогает сделать QFD быстрее и лучше, а также можно использовать его для любой бизнес-задачи, требующей сравнения «многих ко многим» [4]. На рис. 2 представлено построение «Дома качества» в программе QFD Designer.

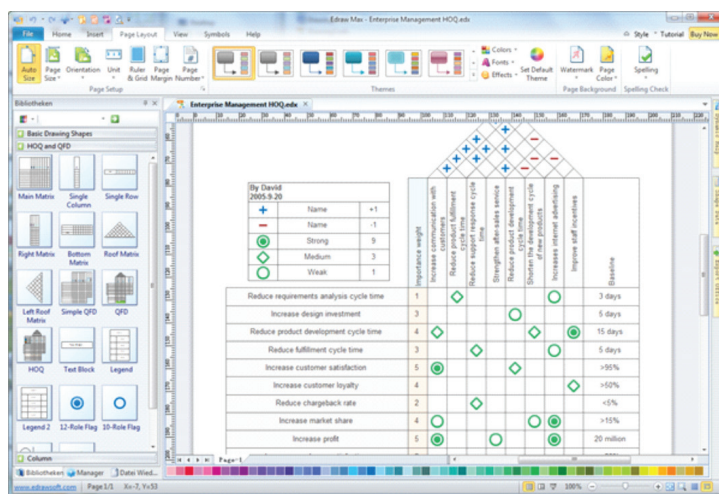


Рис. 2. Построение «Дома качества» с помощью программы QFD Designer

С помощью QFD Designer можно осуществить: выбор поставщика; приоритизацию списка задач; разработку веб-сайта; разработку маркетингового плана компании; разработку лучшей службы или продукта.

Шаблоны QFD Designer включают: стратегическое планирование; анализ сегментации клиентов; технико-экономическое обоснование проекта и распределения ресурсов; QFD (анализ) – 4 фазы; концепцию шесть сигм; анализ видов и последствий отказов (FMEA-анализ); конструкторские решения;

– QFD Capture – профессиональное программное издание, которое является незаменимым инструментом для любого процесса планирования от базовых до сложных.

QFD Capture позволяет собирать, анализировать и управлять качественными данными. Программа также может: помочь разработать приоритетный список того, что клиенты ожидают увидеть в вашей продукции, услуге или стратегии; помочь воплотить ожидания заказчика; помочь разработать упорядоченный список – какие шаги компания должна предпринять, чтобы удовлетворить требования заказчика; помочь спланировать продукт, услугу или стратегию [5].

QFD Capture включает следующие варианты построения QFD: расширенное развертывание функций качества (EQFD); четыре фазы QFD; цель QFD (подход, разработанный Бобом Кингом); параллельное развитие продуктов и процессов QFD; объектно-ориентированное проектирование QFD; простой QFD (единый дом качества);

– Smart Draw – программа, представляющая собой визуальный конструктор для создания разнообразных графиков, презентаций и диаграмм. С помощью этого приложения можно легко и быстро конструировать блок-схемы, интеллект-карты и прочие визуальные материалы (в программу встроено более 70 типов таких материалов). При этом не нужно создавать элементы схем и диаграмм вручную – все соединяющие линии генерируются автоматически [6].

Программа поддерживает интеграцию с пакетом Microsoft Office – при помощи всего нескольких кликов можно переносить созданные в ней визуальные конструкции в программы Word, Power Point и т.д.

В Smart Draw встроено множество шаблонов под самые разные цели – это и диаграммы проектов, и схемы принятия решений, и генограммы, и многие другие виды схем.

– Microsoft Visio является удобным профессиональным решением для постройки наглядных диаграмм, которые позволяют с легкостью изображать процессы, данные и системы. Эти диаграммы позволяют обмениваться информацией и осуществлять визуализацию процессов. При этом эффективность и надежность подобного обмена гораздо выше, чем при обмене числовыми или текстовыми данными. Программа Microsoft Visio содержит расширенный набор функций и шаблонов, включая подключение к необходимым данным [7].

Представленное приложение позволяет:

– использовать predefined фигуры Visio Professional, drag-and-drop, что позволяет создавать понятные и информативные диаграммы;

– предусмотрена возможность включать внешние источники данных, хранилища или коллекции хранимых шаблонов;

– осуществлять прототипирование интерфейса приложений с помощью встроенных шаблонов пользовательского интерфейса Microsoft Windows, что позволяет создавать модель пользовательского интерфейса в стандартном Windows -стиле;

– создавать диаграммы баз данных, инженерных диаграмм, диаграмм сетевых ресурсов, диаграмм разработки ПО и web-приложений;

– экспортировать диаграммы в SVG-формат или сохранение их как web-страницы;

– создавать пользовательские диаграммы;

– ОРГ-Мастер частично реализует технологию QFD. ОРГ-Мастер включает в себя следующие модули: редактор модели предприятия, основанный на онтологическом подходе; модуль запросов и отчетности; редактор диаграмм; интеграция мастера, процесс моделирования (инженерный метод) Мастер. Классификаторы и матрицы (проекции) являются основными механизмами представления знаний в ОРГ-Мастер [8]:

1) классификатор (иерархический список) – формат представления для субъектов, иерархические отношения между ними и значения свойств объектов;

2) проекция – формат представления для отношений между субъектами из классификаторов.

На основании вышесказанного, нами составлена таблица, где представлены основные характеристики рассмотренного программного обеспечения для построения «Домов качества». Такие характеристики как графический интерфейс (красота по-

строения «Дома качества»), а также «простота освоения» нами были оценены экспертным способом по 5-балльной шкале.

программа универсальная, находится в открытом доступе, русскоязычная, интегрируется со многими программами и охватывает

Основные характеристики программного обеспечения для построения «Дома качества»

Характеристики	Программное обеспечение построения «Домов качества»					
	Quality Companion by Minitab	QFD Designer	QFD Capture	Smart Draw	Microsoft Visio	ОРГ Мастер
1	2	3	4	5	6	7
Версия	Quality Companion 3 Viewer	QFD Designer 5.0	QFD capture Professional Edition	Smart Draw 2017	Microsoft Visio 2016	ОРГ МАСТЕР (Учебная версия)
Язык	Англ.	Англ.	Англ.	Англ.	Рус.	Рус.
Размер	47,7 МБ	1,35 КБ	1,15 КБ	100 МБ	12,1 МБ	150 МБ
Операционная система	Windows XP/Vista/7/8/10	Windows 7,8,10	Windows 7,8,10	Windows 7,8,10	Windows 7,8,10	Windows 2000/XP/Vista/7
Стоимость лицензии	\$1800	\$895	\$500	\$200–\$4000	\$200–\$600	\$1000
Наличие бесплатной демоверсии	–	–	+	+	+	+
Количество приложений, шт.	Более 10	7	5	Более 10	Более 10	4
Простота освоения, балл	2	2	2	4	5	3
Графический интерфейс (красота построения), балл	2	3	2	4	5	2
Совместимость с другими программами	PDF	Microsoft Excel	–	Microsoft Office	PDF, пакеты Microsoft Office	Microsoft Excel
Возможность вывода на печать	+	–	+	+	+	–
Наличие описания на русском языке	–	–	–	–	+	+

На основании вышесказанного, а также на основании анализа таблицы, было выявлено следующее:

- отсутствие отечественных разработок ПО в данной области;
- для учебных целей предпочтительно использовать Microsoft Visio, так как данная

различные области инструментов управления качеством;

- для научных исследований рекомендуем использовать Smart Draw, так как данный редактор более профессиональный и мощный, чем Microsoft Visio, хоть и немного сложен в освоении, но содержит в себе

большое количество приложений, которые помогут в различных исследованиях.

Список литературы

1. Хант Р., Ксавьер Ф. Применение методологии QFD в стратегическом управлении. // Стратегический менеджмент. – 2011. – №3 (15). – С. 184–198.
2. Гвоздев В.Е., Курунова Р.Р., Хасанов А.Ю. Информационная поддержка принятия решений при проектировании аппаратуры связи на основе «Дома качества» // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2015. – Т. 19, №1 (67). – С. 122–130
3. Companionby Minitab [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://store.softline.ru/minitab-inc/minitab-quality-companion/>. – 08.01.2018.
4. QFD Designer [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://qfd-designer-v4.software.informer.com/>. – 08.01.2018.
5. QFD Capture [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.qfdcapture.com/>. – 08.01.2018.
6. Smart Draw [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.smartdraw.com/>. – 08.01.2018.
7. Microsoft Visio [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://the-visio.ru/>. – 08.01.2018.
8. ОРГ-МАСТЕР® [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bigc.ru/instruments/bigmasterpro/bm/om/>. – 08.01.2018.