

С.В. Кортон, д-р экон. наук, проф.,
И.Ф. Кругленко, аспирант¹,
г. Екатеринбург

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ ТРЕБОВАНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В работе рассматривается методика использования контент-анализа как при решении задач сравнительного анализа различных документов, содержащих качественные требования к одному объекту, так и при создании нового, никем ранее не созданного, набора требований по определенной теме. Методика использована для формирования гармонизированного набора требований к качеству подготовки специалиста на основе директив ENQA, ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и проекта федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 220500 «Управление качеством».

Ключевые слова: метод контент-анализа, требования потребителей, обработка информации, программный продукт, сеть понятий, смысловой поиск.

Удовлетворенность потребителя – одна из важнейших задач современного бизнеса. Для ее успешного решения необходимо не только изучать мнение заинтересованных сторон с помощью известных инструментов (анкетирование, интервьюирование и т.д.), но и проводить маркетинговые исследования, позволяющие выделить основные требования к предоставляемым товарам и/или услугам. Установленные требования могут быть выражены как в качественном, так и в количественном виде.

Для требований, выраженных в количественном виде, легко установить

границы и значения, к которым необходимо стремиться организации, чтобы повысить уровень удовлетворенности потребителя и сохранить за собой занимаемый сегмент рынка, а в некоторых ситуациях даже расширить его.

В случае представления требований в качественном виде, уже задача определения конечного набора требований к объектам становится менее однозначной, а поиск оптимального решения по повышению уровня удовлетворенности – еще более сложным.

Чаще всего в последнем случае используют метод экспертных оценок, сущность которого заключается в проведении экспертами интуитивно-логического анализа проблемы с количественной оценкой суждений и формальной обработкой результатов [1]. Получаемое в результате обработки (обычно используется либо блочный анализ, либо метод парных сравнений) обобщенное мнение экспертов принимается как решение поставленной задачи. Но при больших объемах информации невозможно определить достаточно полно набор необходимых требований, так как требу-

Кортон Сергей Всеволодович – доктор экономических наук, профессор, проректор ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», заведующий кафедрой «Инновационные технологии»; e-mail: svkortov@mail.ustu.ru.

Кругленко Ирина Фаридовна – аспирант, начальник отдела управления качеством Управления качества и аккредитации ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; e-mail: aris2000@mail.ru.

ется очень высокий уровень подготовки эксперта не только в части изучаемого объекта, но и в смежных областях.

В области образования имеется большое количество объектов, к которым трудно определить количественные требования. Это и требования к компетенции как обучающихся, так и преподавателей; к соответствию ООП ГОС ВПО; к уровню согласованности различных нормативных документов и т.д.

Целью данной работы являлся поиск методов, позволяющих организовать работу экспертов по составлению оптимального набора требований заинтересованных сторон с наименьшими затратами и максимальной степенью достоверности полученных результатов как при использовании уже готовой информации, так и при создании нового перечня требований по той или иной теме.

Ранее [1], с помощью метода экспертных оценок, был проведен сравнительный анализ Стандартов и директив ENQA [2], ГОСТ Р ИСО 9001-2001 [3] и модели «Системы обеспечения качества подготовки специалистов» на уровне требований. Итоговые результаты представлены в табл. 1.

Также был сделан вывод, что система менеджмента качества вуза, построенная в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-2001, может служить основой для построения системы обеспечения качества подготовки специалистов, соответствующей рекомендациям ENQA.

Экспертам были предложены для анализа оба документа, и каждый эксперт рассматривал отдельный подпункт Стандартов и директив ENQA через призму ГОСТ Р ИСО 9001:2001 и моделей конкурсов, отмечая совпадения и выставляя собственный балл соответствия.

Таблица 1
Уровень соответствия требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2001 и рекомендаций модели конкурса «Системы обеспечения качества подготовки специалистов» Стандартам и директивам ENQA

Рекомендации ENQA	Уровень соответствия стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2001	Уровень соответствия модели конкурсов
1.1. Стратегия и процедуры оценки качества	90,0%	74,7%
1.2. Утверждение, мониторинг и периодическое рецензирование программ и квалификаций	84,2%	77,5%
1.3. Оценка уровня знаний студентов	92,7%	90,0%
1.4. Гарантия качества и компетентности преподавательского состава	94,3%	77,1%
1.5. Ресурсы обучения и система кураторства студентов	100%	90,0%
1.6. Система информирования	95,4%	88,0%
1.7. Информирование общественности	30,0%	80,0%
Итого:	90,1%	84,0%

В итоге, после командной работы и дальнейшего мозгового штурма, группой экспертов были получены средние оценки соответствия Стандартов и Директив ENQA данному стандарту и моделям конкурсов.

По ходу работы выявлены некоторые трудности. Много времени было потрачено на составление наиболее удобного шаблона для его заполнения экспертами: дробление «вручную» Стандартов и директив ENQA на подпункты для удобства анализа, первоначально таблица для сравнений оказалась громоздкой – также пришлось ее актуализировать; оказались достаточно высоки временные затраты на период ознакомления с материалами и поиска решения; имелась высокая вероятность потерять важную информацию при перемещении; на общих собраниях экспертов разгорались серьезные дискуссии по исследуемой теме.

Несмотря на небольшой объем этих двух документов, экспертам потребовалось достаточно большое количество времени на выполнение поставленной задачи. Если бы документов было больше и/или их суммарный объем превышал тысячи страниц, то затраты (финансовые, временные) оказались бы соизмеримо выше, а качество выполненной работы было бы не достаточно удовлетворительным.

Для решения данных проблем мы предлагаем воспользоваться методом контент-анализа. Контент-анализ (англ. content analysis; от content — содержание) — формализованный метод изучения текстовой и графической информации, заключающийся в переводе изучаемой информации в количественные показатели и ее статистической обработке. Характеризуется большой строгостью, систематичностью [4].

Сущность метода контент-анализа состоит в фиксации определенных

единиц содержания, которое изучается, а также в квантификации полученных данных.

Объектом контент-анализа могут быть содержание различных радио- и телепередач, печатных изданий, документов, публичных выступлений, материалов анкет, сайтов и т.д.

Метод контент-анализа обладает формализованностью, систематизированностью и строгостью, которые выражаются в следующем. Перед анализом текста документа предлагается определить категории анализа, т.е. ключевые понятия (смысловые единицы), имеющиеся в тексте и соответствующие изучаемой области. При этом желательно избегать крайностей. Если за категории анализа будут приняты довольно-таки общие понятия, то это послужит поверхностному анализу текста, не позволит углубиться в его содержание. Если же категории анализа будут чересчур конкретными, то их окажется слишком много, что приведет не к анализу текста, а к его сокращенному повторению (реферату). Необходимо отыскать золотую середину и постараться достичь того, чтобы категории анализа были:

а) уместными, т.е. соответствовали решению поставленных задач;

б) исчерпывающими, т.е. достаточно полно отражали смысл основных понятий;

в) взаимоисключающими (одно и то же содержание не должно входить в различные категории в одинаковом объеме);

г) надежными, т.е. такими, которые не вызывали бы разногласий между экспертами по поводу того, что следует относить к той или иной категории в процессе анализа документа[4].

Алгоритм контент-анализа представлена на рис. 1.

Контент-анализ не отменяет необходимости обычного (т.е. содержательного)

анализа документов. Их сочетание углубляет понимание смысла любого текста. Он позволяет обнаружить в документе то, что первоначально не принимается во внимание исследователем, но что имеет важный смысл. Данный метод ориентирован на выработку количественного описания смыслового и символического содержания документа, на фиксацию его объективных признаков и их подсчет.

Поскольку данный метод может быть использован, когда объекты представле-

ны в описательной форме, рассмотрим его применение на установлении взаимосвязи требований к качеству высшего образования с точки зрения стандарта ГОСТ Р ИСО 9001:2001г «Системы менеджмента качества. Требования» и «Стандартов и директив для гарантии качества высшего образования в европейском регионе», разработанные Европейской сетью (ассоциацией) гарантии качества (ENQA) в сфере высшего образования.



Рис.1. Алгоритм контент-анализа

Само использование контент-анализа для данных целей, если его делать вручную, займет также немало времени, хотя качество результата окажется выше. Поэтому, для сокращения общих затрат, рекомендуется использовать автоматизированные средства смысловой обработки текстов, основанные на базе контент-анализа.

В настоящее время на отечественном рынке существует более десятка программ, которые умеют производить “интеллектуальный” поиск по массиву данных, отбирая документы по набору ключевых слов, частоте их употребления и относительному расположению, и делают это с учетом морфологии. Эти программы уже способны на простой контент-анализ, т. е. на семантическую статистическую обработку. К ним относятся следующие программные продукты: Астарта, Галактика-Zoom, Медиалогия, Semantic Explorer, TopSOM и т.д. Но среди прочих достоинств, эти программы имеют некоторый ряд недостатков, которые недопустимы для достижения поставленных нами целей: одни адаптированы для работы только со средствами СМИ; другие не позволяют строить собственные словари; третьи подразумевают некоторую плату за информационную поддержку; четвертые работают не с самими документами, а с их базами данных и т.д.

Таким образом, чтобы успешно решить задачу организации работы экспертов по составлению оптимального набора требований, необходимо определить перечень обязательных условий, которым должен удовлетворять программный продукт:

1. Возможность формирования сети основных, наиболее значимых понятий, содержащихся в изучаемых текстах. Такая сеть служит представлением смысла текста и основой для всех видов дальнейшего анализа.

2. Возможность отслеживать связь одного понятия с другим. Это способствует нахождению и исследованию только интересующих мест текстов, без громоздкого просмотра всего массива информации.

3. Возможность определить смысловой вес каждого элемента. Эта оценка позволит сравнить вклад различных понятий и их связей в семантику текста, позволит изучить предложенный материал с различной степенью глубины.

4. Возможность создания собственных словарей - позволяет придать работе необходимую специфику.

5. Приемлемый уровень доступа к программному продукту.

В результате, было проведено исследование программных продуктов, результаты которого представлены в табл. 2.

В итоге, путем сравнительного анализа рынка программных продуктов, был выбран такой продукт, как TextAnalyst, который, на наш взгляд, оптимален для решения такой задачи, как формирование системы требований потребителей, так как он наиболее удовлетворяет вышеописанным условиям.

К достоинствам этого программного продукта так же можно отнести возможность создания подсловарей: словарь удаляемых слов (содержит слова, которые просто удаляются из текста при анализе, но при этом не нарушают его грамматическую структуру); словарь общеупотребимых слов (содержит слова, которые не выделяются при анализе в качестве самостоятельных понятий); словарь слов-предпочтений (содержит слова, которые необходимо выделять из текстов при анализе в качестве понятий); словарь слов-исключений из правил нормального словоизменения (вспомогательный словарь, содержащий слова, различные словоформы которых TextAnalyst не может привести к общей

Таблица 2

Сравнение программных продуктов, представленных на российском рынке

Наименование программного продукта	Анализ содержания текста, смысловой поиск	Создание словарей	Рубрификатор	Автоматическое реферирование текста	Статистическая обработка данных	Доступность	Область применения
«Астарта»	+	+	+	-	+	100%	Internet
«Галактика-Zoom»	+	-	+	-	-	50%	Текст
«Медialogия»	+	-	-	-	+	100%	Internet, текст
Технологии Hummingbird	+	+	+	-	+	50%	Текст
TextAnalyst	+	+	+	+	+	100 %	Текст
Semantic Explorer	+	-	-	-	+	70%	Internet
TopSOM	+	-	+	-	-	70%	Internet, текст
Convera RetrievalWare	+	-	-	-	-	50%	Текст, звук, видео
IntellSoft Vision	+	-	-	-	-	70%	Текст
Проект ВААЛ	+	-	-	-	-	50%	Психолингвистическое исследование

форме ввиду того, что они изменяются не по общим правилам). При обработке материала TextAnalyst отфильтровывает удаляемые и общеупотребимые слова, а все прочие считает особыми “предметными” словами исследуемого текста, на базе которых формируются понятия,

представляемые пользователю в семантической сети, тематическом древе и при смысловом поиске [5, 6].

К основным недостаткам TextAnalyst можно отнести ограниченный доступ к возможностям программы (невозможность сохранения результатов), который

устраняется путем покупки лицензии (регистрационного номера), а так же не слишком удобный интерфейс пользователя.

Таким образом, воспользовавшись возможностями программы, был задан собственный словарь в области качества образования, сформирована сеть понятий, определен смысловой вес каждого элемента, проанализированы на базе словаря требования ГОСТ Р ИСО 9001:2001 и проведен смысловой поиск по подпунктам Стандартов и директив ENQA.

В рамках исследования, был проведен анализ требований подпункта 1.1.1 Стандартов и директив ENQA – «Образовательные учреждения должны разработать собственную стратегию и процедуры гарантии качества». После сравнения полученных результатов с итогами анализа по экспертному методу степень соответствия была определена на уровне 98%, что можно считать высоким уровнем достоверности. «Обратный» поиск дал такой же результат.

Интересно, что в ходе работы были обнаружены новые области для размышлений. Например, после смысловой обработки текстов программой удалось установить, что ранее, при использовании в анализе экспертного метода, по пп. 1.1.1 Стандартов и директив ENQA, оказались не принятыми во внимание несколько пунктов ГОСТ Р ИСО 9001:2001г, а некоторые оказались определены не совсем верно. Таким образом, экспертам представилась возможность рассмотреть под другим углом исходный материал с

более критической (взвешенной) точки зрения. Такой подход позволяет наиболее точно определять места соприкосновения (или расхождения) изучаемых документов.

Хотелось бы выделить несколько правил, рекомендуемых для получения более достоверных результатов. При работе с данной программой необходимо:

- максимально разгружать анализируемые тексты от лишней информации (заголовки, подзаголовки, ссылки на литературу и т.д.);
- аккуратно «играть» с весом термина при поиске и анализа текстов (мы брали его на уровне 80);
- проводить анализ только по словам-предпочтениям;
- ответственно отнестись к составлению словаря и его адаптации под поставленные задачи.

При соблюдении этих правил, работа по анализу требований сведется к обработке гораздо меньшего от первоначального объема информации, что снизит как временные затраты эксперта, так и финансовые затраты заказчика. И, что очевидно, качество результата будет однозначно выигрывать. Следовательно, метод контент-анализа с его прикладным применением через программный продукт можно считать достаточно информативным, и его можно использовать при сравнительном анализе требований потребителей различных групп.

Список использованных источников

1. Кортон С.В., Кругленко И.Ф., Шаврин В.С., Шушерин В.В. Учет требований ENQA во внутри-вузовской системе качества // Сборник материалов шестой Всероссийской научно-практической конференции «управление качеством» 12-13 марта 2007 г., ГОУ ВПО «МАТИ» – Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского. М.: ИТЦ ГОУ ВПО «МАТИ» – Российского государственного технологического университета им. К.Э. Циолковского, 2007.
2. European Network for Quality Assurance in Higher Education (ENQA): Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.enqa.eu/>
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования. М.: Изд-во стандартов, 2001. 26 с.
4. Энциклопедия «Кругосвет». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
5. Опарин А. Системы мониторинга и анализа СМИ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pcweek.ru>
6. Харламов А.А., Ермаков А.Е., Кузнецов Д.М. TextAnalyst – комплексный нейросетевой анализатор текстовой информации // Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. 1998. № 1.