

Сукиасян Э.Р.

Системный анализ проблем управления качеством информационно-поисковой системы

Рассмотрены структура, функции и параметры качества информационно-поисковой системы, факторы, влияющие на показатели качества термина индексирования: глубину, точность и единообразие, требования к образованию и квалификации индексатора, технологии и организации процесса индексирования. Системный характер качества проявляется при анализе количественных характеристик совокупного показателя качества, являющегося произведением входящих в него отдельных показателей.

1. Вводные замечания

Мы не ставим перед собой задачу дать определение качества информационно-поисковой системы (ИПС). Для дальнейших рассуждений достаточно взять за основу общепринятое определение качества как определенной совокупности свойств предмета (объекта), необходимых и достаточных для решения поставленных перед ним задач. Отсюда следует, что проблема качества может быть поставлена только в том случае, если предварительно выяснены, определены и зафиксированы задачи и функции объекта. Если при разработке конкретной ИПС те или иные задачи не ставились, то и к оценке ее качества соответствующие характеристики ИПС не имеют отношения. Иначе говоря, в зависимости от степени комфортности и иных комплексных показателей, ИПС могут быть ранжированы на классы, но к качеству конкретной ИПС это не будет иметь никакого отношения.

Качество обычно относится к неизмеряемым категориям. Мы понимаем, что качество – сложное явление, пока еще сохраняющее абстрактный характер. Ведь по отношению к большинству технологических процессов и интеллектуальных действий трудно обеспечить измерение качества. Однако измерить качество можно с помощью квалиметрии. Квалиметрическое определение (оценка и измерение) качества предполагает проведение предварительного анализа объекта, его функций, предъявляемых к нему требований.

Мы видим наши задачи в теоретическом анализе проблемы качества ИПС и сразу же хотели бы подчеркнуть, что сможем остановиться на самых общих положениях.

Мы будем говорить об управлении качеством ИПС, частным случаем которой являются библиотечные каталоги. Для того, чтобы отграничить процессы индексирования от процессов поиска, мы не будем рассматривать здесь технические аспекты реализации ИПС. Дело в том, что в процессе поиска раскрывается другая сторона ИПС — эффективность. Конечно, качество ИПС взаимосвязано с ее эффективностью, в первую очередь — с функциональной эффективностью. Однако управление процессами поиска имеет свои особенности.

Для анализа и решения проблемных задач, связанных с функционированием искусственных, созданных человеком систем, можно использовать методологию системного анализа. Ее сущность в общем виде состоит в разложении системы на элементы, в определении задач и функций каждого элемента, выявлении структурно-функциональных связей и зависимостей между элементами.

С позиций системного подхода важным является понимание целостности ИПС как системы, функционирующей стабильно в рамках более сложной системы — библиотеки, информационного центра. От качества ИПС мы переходим к ее эффективности и далее — к эффективности библиотеки.

ИПС — управляемая система. Управление, как известно, должно обеспечить нормальное функционирование объекта. Так мы приходим к пониманию тесной связи между нормой и качеством. Для обеспечения того качественного состояния ИПС, которое мы называем "нормой", администрация должна управлять качеством.

Рассмотрим структуру, функции и параметры качества ИПС, факторы, влияющие на показатели качества.

2. ИПС: системный анализ качества ее элементов

В "узком" смысле слова ИПС (каталог, файл, массив записей) есть результат индексирования — процесса, осуществляемого индексатором. Основными элементами этого процесса в системном плане являются: 1) документ как объект индексирования, 2) информационно-поисковый язык (ИПЯ). Нам представляется, что проблема качества документа выходит за рамки нашего анализа

несмотря на то, что качество всякой ИПС в целом, конечно, зависит от того, какие документы введены в информационно-поисковый массив (адекватны ли они запросам читателей, потребителей, правильно ли отобраны комплектаторами и т. д.). Однако управление формированием фондов, иначе говоря — качественными параметрами входящего в ИПС потока объектов индексирования, относится к другой, хотя и близко расположенной, смежной системе управления.

Результат индексирования получает отражение в виде термина индексирования. В соответствии с международным стандартом ISO 5963 термин индексирования может быть выражен классификационными индексами, предметными рубриками, дескрипторами или ключевыми словами.

Качественные показатели термина индексирования известны по многочисленным публикациям. Большинство специалистов сходится во мнении, что здесь качество определяется тремя показателями: глубиной индексирования (Depth of indexing) — степенью полноты отражения признаков понятий при индексировании, точностью индексирования (Specificity of indexing) — степенью соответствия объема и содержания понятий, выраженных термином индексирования, объему и содержанию понятий, характеризующих содержание документа, и единообразием индексирования (Consistency of indexing) — степенью совпадения терминов индексирования, присвоенных адекватным по содержанию документам.

Не нужно глубокого анализа, чтобы заметить, что на качество термина индексирования оказывают влияние три параметра: качество ИПЯ, качество работы индексатора, качественные характеристики процесса индексирования. Рассмотрим их подробнее.

2.1. Качество ИПЯ

Анализу ИПЯ различных типов (классификационных, дескрипторных и пр.) посвящена большая литература. Интересным в ней является почти полное отсутствие какой-либо дискуссионности: одни авторы предлагают свои критерии и показатели, другие — дополняют и развивают их, но почти никогда не спорят и не опровергают ранее высказанное. С точки зрения "чистой теории", наверное, все в порядке. Но мне в данном случае хотелось бы сказать несколько слов с позиции руководителя службы индексирования. Мне кажется, что наши теоретики слабо анализируют технологические качества ИПЯ. Чаще всего анализ ИПЯ ведется на

уровне системы, в то время как индексы имеют дело не с системой, а с овестьственным материальным носителем, например с классификационными таблицами УДК определенного года издания. В таких случаях качественные параметры системы во многом зависят от организационных факторов: оперативности издания и распространения дополнений и исправлений, возможности получения (заказа, покупки) каждого нового издания или машиночитаемой версии.

Далеко не все создатели ИПЯ, в частности классификационных систем, предполагают, с какими взаимоисключающими противоречивыми позициями встречаются подчас руководители служб индексирования. Часть коллектива считает, что дополнения и исправления, даже самого частного характера, нужно отражать в ИПЯ немедленно. Другая часть старается сохранить ИПС стабильной хотя бы на время и соглашается что-либо изменять лишь в особых, не терпящих отлагательства случаях. Надо сказать, что редакторы ДК М. Дьюи смогли найти здесь золотую середину, удовлетворяющую всех потребителей.

2.2. Качество работы индекатора

Качество работы индекатора определяется его образованием, уровнем квалификации, стажем работы.

Образование индекатора — весьма своеобразная и достаточно сложная система знаний, умений и навыков. Оно приобретает путем обучения в учебных заведениях, поддерживается и развивается с помощью практического повседневного непрерывного образования. Уровень требований к индексаторам с годами повышается, так как усложняются не только ИПЯ, но и ИПС, многие из которых из ручных превращаются в автоматизированные. Изучение объявлений, в которых индексы приглашаются на работу, например в журнале "American Libraries", позволяет сформулировать требования к образованию индексатора в самом общем виде:

1. Общее образование: достаточно высокий уровень общей культуры, некоторая универсальность знаний, начитанность, позволяющая представлять себе любую тему как часть системы универсума знаний. В практически прикладном смысле общее образование чрезвычайно помогает во всех случаях, когда решение принимается с учетом размежевания тех или иных проблем между смежными отраслями.

2. Профессиональное образование на уровне магистра библиотечной или информационной науки. Нам известно, что многие специалисты оспаривают это требование — считается достаточным отраслевое образование, о котором мы скажем ниже. Трудно представить себе эффективную работу индексатора, не знающего "большой системы", какой для любой ИПС является библиотека или информационный центр. Индексатор должен хорошо представлять себе не только непосредственные, но и весьма отдаленные результаты индексирования.

3. Языковая подготовка (мы умышленно не говорим здесь об образовании) играет огромную роль в обеспечении качества индексирования. В современной научной библиотеке индексатор обычно работает с документами на многих языках. Обращение к экспертам, знающим тот или иной язык, не исключается. Но это приостанавливает нормальное течение процесса индексирования.

Опыт показывает, что определенный стаж практической работы с документами на различных языках (а через нашу службу индексирования проходит поток документов на более чем 30 языках европейских стран) дает особый навык. Индексатор, как правило, специалист с отраслевым образованием, хорошо знает терминологию своей предметной области и самостоятельно анализирует содержание документа. При стаже работы свыше 10 лет знание двух иностранных языков становится нормой, каждый может продолжить изучение языков с помощью курсов, организованных в библиотеке.

4. Отраслевая подготовка, соответствующая проблематике индексируемой предметной области, во многих случаях обязательна либо на уровне бакалавра, либо — магистра наук. Индексатор должен свободно ориентироваться в содержании документов, поступающих к нему на обработку, видеть новую проблематику, знать основные научные центры, крупнейших деятелей науки.

5. Специальная подготовка осуществляется, как правило, на рабочем месте и обеспечивает успех работы индексатора в данной организации. Это в первую очередь владение тем ИПЯ, который принят в данной организации, знание техники и технологии самой ИПС, включая оборудование и техническое обеспечение. Немаловажным является практическое освоение техники индексирования: приобретение навыков анализа документа, использование справочного аппарата и пр.

Уровень квалификации индексатора отражается и в способности творчески применить свое образование, мобилизовать зна-

ния, умения и навыки для достижения высокого качества индексирования. Высококвалифицированный индексатор не только работает быстро и качественно, но и становится в коллективе консультантом для своих коллег.

Стаж практической работы и уровень образования далеко не всегда характеризуют подлинную квалификацию работника. Потенциальные возможности каждого могут раскрыться в работе не сразу: сказывается влияние возраста, пола, семейного положения, предшествующего жизненного опыта. Многие зависят от организации процесса индексирования и даже от уровня требовательности руководителя.

2.3. Качественные характеристики процесса индексирования

Общие принципы, содержание и последовательность операций в процессе индексирования регламентируются международным стандартом ISO 5963 "Documentation – Methods for examining documents, determining their subjects and selecting indexing terms".

На основе международного стандарта в нашей стране разработан и введен с 1990 г. ГОСТ 7.59–90 "Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации". Несколько позже аналогичный стандарт регламентировал требования к процессу координатного индексирования.

Индексирование – система последовательно протекающих взаимосвязанных операций. Пропуск любого элемента этой системы может привести к сбою, нарушению нормы.

Мы разработали графический алгоритм для процесса систематизации. Помимо последовательности основных операций здесь показаны связи со справочным аппаратом (энциклопедиями, справочниками, словарями, атласами, тезаурусами и пр.), возможности обращения к специалистам – экспертам по узкой тематике или по редким языкам, необходимость уточнения предварительного решения индексатора по различным пособиям, консультациям, карточкам.

Особая операция при индексировании, по нашему мнению связана с проведением проверки предварительного решения самим индексатором по каталогам: если решение правильное, то документ будет отражен рядом с другими, аналогичными по содержанию документами.

Но индексатор может быть субъективным и отразить в решении свою личностную позицию, что далеко не всегда допустимо в индексировании. Поэтому мы вводим обязательное редактирование решения. Работа редактора, как правило, назначаемого из числа наиболее опытных и квалифицированных индексаторов, призвана обеспечить глубину, точность и единообразие терминов индексирования. В нашей достаточно крупной службе индексирования (около 70 индексаторов по всем отраслям знания) редактированием занимается специально образованное подразделение. Здесь термин индексирования проверяется и корректируется не только с точки зрения правил индексирования, но и по формальным критериям. В соответствии с государственным стандартом редактирование стало обязательной операцией в любом случае, даже если индексированием занимается всего одно лицо — редактировать приходится самому. Обязательным в этом случае становится временной интервал — редактировать свои решения надо спустя некоторое время.

Для того, чтобы обеспечить качественное индексирование, нужно правильно организовать процесс распределения документов между индексаторами, регламентировать движение документа (нередко один документ приходится анализировать нескольким специалистам). Должны учитываться многие параметры, казалось бы, непосредственно к индексированию не относящиеся: условия труда, размещение сотрудников, социально-психологический климат в коллективе. Если бы мы говорили только об индексировании, все это было бы излишним. Однако мы говорим о качестве, управлении качеством и системном подходе к проблеме управления. Здесь нет лишних элементов и второстепенных деталей.

3. Качество в системном понимании — произведение, а не сумма

Особенностью "качества" является то, что оно относится лишь к одной характеристике, категории объекта. "Слишком много" качества в одном не покрывает недостатки в другом: качество в количественном выражении не суммируется, не делится и не образует средних арифметических. Мы можем выразить качество отдельных элементов объекта, например термина индексирования, в виде количественных показателей глубины, точности и единообразия. Показатель будет выражен в виде десятичной дроби, при этом нормой (эталоном качества) будет оценка 1, к которой стремится приблизиться десятичная дробь.

Совокупное качество объекта выражается путем перемножения показателей, поэтому чем меньше (ниже по качеству) будет хотя бы один из них, тем меньшим будет совокупный показатель. Это положение хорошо видно из таблицы, в которой показатели условно представлены равнозначными.

Показатели качества объекта

Количественные выражения показателей			Совокупный показатель
глубины	точности	единообразия	
1	1	1	1
1	1	0,9	0,9
1	0,9	0,9	0,81
0,9	0,9	0,9	0,729
0,9	0,9	0,8	0,648
0,9	0,8	0,8	0,576
0,8	0,8	0,8	0,512
0,8	0,8	0,7	0,448
0,8	0,7	0,7	0,392
0,7	0,7	0,7	0,343

Неумолимы законы математики! Ведь оценка 0,7 вовсе не так уж плоха: на сто терминов индексирования только 30 не соответствуют требованиям, предъявляемым по одному (!) из показателей. Обычно такая "норма" считается допустимой. Но вот что получается, если таких показателей три: оценка 0,343, конечно, ни в коем случае не может считаться "нормой".

Таблица показывает, что совокупный показатель выше 0,7 при трех составляющих обеспечивается только в том случае, если они не ниже 0,89 (т. е. на 100 документов мы должны иметь не менее 89 без замечаний редактора).

Еще одна интересная и очень важная для нас закономерность связана с количеством параметров, по которым производится оценка — с увеличением их числа резко возрастают проблемы обеспечения качества. Так, условно "допустимая" совокупная

оценка 0,7 при количестве показателей, равном семи, может получиться только в том случае, если каждый из них не ниже 0,9.

4. Управление качеством ИПС: желания и возможности

Общие функции управления широко известны. Если речь идет об управлении службой индексирования, то такие компоненты управления, как планирование, учет и контроль, отбор и расстановка персонала и прочие, полностью сохраняют свое значение. Нас интересуют здесь такие аспекты управления, которые непосредственно связаны с управлением качеством ИПС.

Допустим, что мы имеем дело с работающей в заданном режиме службой индексирования и функционирующей ИПС. В этом случае задачи оперативного управления носят более конкретный характер: это прежде всего анализ функционирования, диагностика различного рода рассогласований, нарушений и сбоев в нормальном режиме. Именно здесь и нужно видеть всю многозначную систему прямых и обратных связей, причин и следствий, условий и обусловленностей. Только после того, как обнаружено, выявлено звено, допускающее сбой или приводящее к нарушению на более высокой ступени, можно принимать то или иное решение.

Современная ИПС — результат взаимодействия человека с машиной. Когда речь идет о технике, проблем диагностики обычно не возникает или же они решаются с помощью соответствующих измерительных приборов. Управлять машиной неизмеримо легче еще и потому, что можно заранее высчитать, формализовать и алгоритмизировать любые управляющие действия. Но когда речь идет о человеке — а в роли индекатора пока выступает только живой человек — трудно говорить об алгоритмах. Управление в этом случае зависит от того, сумеет ли руководитель правильно обнаружить факторы, влияющие на снижение качества индексирования, найти то звено в системе, воздействуя на которое, можно вновь добиться качественного равновесия. И здесь есть хорошие технические аналогии, например с поиском неисправности в схеме радиоэлектронного устройства. В ней, как известно, тонкими нитями связаны десятки и сотни небольших деталей, функционирующих тем не менее в рамках хорошо отрегулированной системы. Таковую же систему создает ИПС, формирует ее качественные параметры. Ясно, что эффективность управления качеством ИПС определяется уровнем системной проработки про-

блемы в целом, полнотой наших представлений об элементах системы, ее общей структуре, функциях каждого контура (каждой подсистемы), системных связях и отношениях, процессах, протекающих в рамках системы.