

# ГИПЕРТЕКСТОВАЯ СТРУКТУРИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ФРАГМЕНТОВ ИНФОРМАЦИИ НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА АРГУМЕНТАЦИИ ДОКАЗЫВАНИЯ В ЮРИДИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ.

А. А. Запевалин <sup>\*)</sup>, А. С. Каневский <sup>\*\*)</sup>

\*) Институт биологии южных морей НАН Украины  
отдел экологической информатики  
99011 г. Севастополь, пр. Нахимова, 2  
[zalex@bios.iuf.net](mailto:zalex@bios.iuf.net)

\*\*\*) Свободный Гуманитарный Колледж  
99000, г. Севастополь, ул. Суворова, 22  
[pkay@stel.sebastopol.ua](mailto:pkay@stel.sebastopol.ua)

## ABSTRACT

In this paper we consider how the expert can use hypertext structuring tools for management intellectual work on an example of the process of the argumentation analysis of the proof in legal practice. For these objectives the tools of the HTML, PHP3, Java and MySQL are used.

## ВВЕДЕНИЕ

Интеллектуальная деятельность человека связана с понятием знание. Человек является носителем знаний. Знания формируются в результате обучения речи и диалогу, знаковой системе, запоминанию, узнаванию, сравнению и умозаключению, самостоятельного изучения накопленного в некоторой предметной области информации и практической деятельности. Заметим, что если обучение может проходить в рамках диалога как способа передачи информации от учителя к ученику, все последующие этапы требуют более материальных носителей информации. Однако, во всех случаях речь идет о передаче информации (а не знаний), о качестве приобретения знаний в зависимости от количества и качества переданной и воспринятой информации, о качестве отображения знаний на носитель информации.

В результате узким местом интеллектуальной обработки информации являются процессы преобразования знаний человека в информацию и передача знаний другому человеку посредством изучения (обучения). Эти трудности присутствуют в образовательном и управленческом процессах, в научно-техническом творчестве, в политике, правоведении и юриспруденции, словом везде, где создаются и обрабатываются документы. Под документом обычно понимают единицу представления и хранения информации, допускающую для удобства обработки разбиение на смысловые фрагменты.

Интеллектуальная обработка документов требует их последовательного прочтения специалистом. Чем более подробная обработка требуется, тем меньше возможностей для автоматизации, тем больше разрозненных фрагментов, содержащих взаимосвязанные данные, должно запоминаться в мозгу человека. Именно из этих фрагментов формируется ассоциативная структура изучаемого материала и на ее основе принимается решение. Проблема усложняется, если анализируемые документы существенно распределены в пространстве - кроме смыслового наполнения требуется запоминать и их местоположение. И чем сложнее изучаемый документ, тем больше смысловых взаимосвязей может существовать между его элементами.

Структура взаимосвязей информации может быть представлена последовательностями, иерархиями, сетями связей и их всевозможными комбинаций [1], что, в соответствии с гипотезой об ассоциативности мышления человека может рассматриваться как отображение эквивалентных структур человеческих знаний. Однако, если последовательности и иерар-

хии легко представляются традиционными текстами, фиксировать сетевые конструкции стало возможным только с появлением гипертекста. Гипертекст позволяет фиксировать связи между элементами информации, добавляет средства динамического представления, структурирования и манипулирования элементов. Моделью гипертекста служит гиперграф, представляющий сетевую структуру. В дальнейшем будем пользоваться положениями, изложенными в Интернет-публикации Эпштейна [2].

## ГИПЕРТЕКСТОВАЯ СТРУКТУРИЗАЦИЯ

Специалист-эксперт является носителем знаний, в том числе специальных, позволяющих ему воспринимать и оценивать информацию, зафиксированную в документах. Информация, отображающая многосвязную действительность, данные, сведения, обстоятельства, события, факты представляются линейным или иерархическим текстом, который может недостаточно полно отражать истинную сетевую структуру смысловых взаимосвязей.

Для изучения и критического анализа информации требуется восстановление сетевой структуры на основе ассоциативных структур знаний эксперта, за счет установки связей между парами фрагментов, документов, понятий и тому подобных информационных единиц (ИЕ). Сформированная по результатам анализа и усвоенная, воспринятая экспертом структура связей исходного материала, объединенная со структурами ассоциативных связей его знаний позволяет создавать авторские документы, содержащие новые знания и оценки, ответы на вопросы, заключения и выводы.

Авторская деятельность имеет техническую и интеллектуальную составляющую. Предметом интеллектуальной составляющей являются структура и форма изложения материала. Единицами - идеи (понятия, представления, факты, мысли). Результат процесса авторизации - созданная или восстановленная структура, количеством и качеством связей может характеризовать уровень знаний эксперта. При этом расстановка связей не является главной задачей, хотя по связанному, структурированному материалу легче вести ассоциативную навигацию и броузинг, чему способствует ассоциативная индексация - механизм, благодаря которому любой элемент информации может служить отправной точкой для немедленного автоматического выбора любого другого элемента.

Структуризация информации как форма интеллектуальной деятельности человека имеет разные воплощения:

- рекомендации учителя прочитать, ознакомиться по некоторому списку с литературой, с поясняющими комментариями;
- справочники и инструкции к пользованию, списки ответов на часто задаваемые вопросы;
- аннотированные библиотечные каталоги и списки собранных и сохраняемых документах и книгах;
- работа секретаря-референта, помощника или библиотекаря, который знает где что лежит, готовит выписки, отбирает материал, организует хранение и поиск;
- офисные программы и файловая система компьютера - универсальные средства, требующие развитой системы именования, смысл которой подчас хранится только в памяти пользователя;
- поисковые системы с расширенным языком запросов;
- всевозможные groupware, основанные на совместном использовании документов, что требует подробного протоколирования "каким образом используется документ" (и в результате появляется отрасль управления знаниями (knowledge management));

Во всех воплощениях присутствует простое желание: иметь нужный документ или его фрагмент под рукой в любой, самый неожиданный момент (когда придет мысль им воспользоваться), а тем более в случаях, когда это повторяется многократно. Своевременно оценить и прокомментировать найденный документ, зафиксировать возникшие ассоциации, мысли, сомнения, вопросы для последующего их уточнения, разрешения, обдумывания - именно до этого часто "не доходят руки". А потери из-за забывания таких ассоциа-

ций могут достигать 30% от всех возникших при изучении.

Данные становятся информацией, благодаря знаниям эксперта за счет структуризации на ассоциативной основе. Можно говорить о способе закрепления знаний в виде информационных массивов, агрегатов, книг, учебников, методик, дел и т.п. Однако, при закреплении в виде линейного текста документа ассоциативность теряется. Остается информация, которая станет знанием лишь после восстановления ассоциативных связей экспертом, изучающим документ. Гипертекстовая структуризация может рассматриваться как попытка сопроводить связями (хотя бы частично) отображаемую в документе информацию. Броузинг и ауторинг - процедуры применения зафиксированных ассоциаций связей. И, по мнению авторов, наличие инструментов для автоматизации гипертекстовой структуризации поможет облегчить процессы накопления, изучения и обмена знаниями между экспертами. Ассоциативные структуры знаний эксперта, зафиксированные в виде гипертекстовых документов, смогут быть изучены другим экспертом, изучающим, критикующим, оценивающим документ, учебник, статью или дело, за счет упрощения восстановления структуры на основе его знаний. В результате обмен знаниями может рассматриваться как обмен структурами (при условии адекватного восприятия), и структуризация (персонифицированная) исходной информации облегчает ее восприятие другими. Исследуя чужую структуру можно найти ошибки; создавая свою можно демонстрировать свои знания, подход, метод; фиксируя подмножество своей структуры можно из связанных текстовых фрагментов получить документ, подчиненных некоторой авторской логике.

Основными действиями над гипертекстом являются: авторизация (authoring) - авторская деятельность по созданию или воссозданию структуры ассоциативных связей; и броузинг (browsing) - ассоциативной навигация по фрагментам информации.

Авторизация - процесс создания и ведения гипертекста путем трансформация обычного текста; создания библиотеки гипердокументов; изложения материала в гипертекстовой форме; анализа и синтеза базы знаний предметной области. К основным операциям авторизации относятся: структурирование, реструктурирование, наполнение содержанием, обновление и использование гипертекстовых баз данных.

Броузинг - процесс беглого просматривания гипертекстовых документов с целью изучения (а не изменения), с одновременным восприятием этой информации человеком, который происходит по установленным смысловым связям. Перемещение по связям предполагает движение в направлении к искомой информации. При этом может возникать эффект "творческого озарения", хотя существует и проблема дезориентации в гиперпространстве. Для облегчения ориентации применяются различные способы визуализации.

Рассматриваемые вопросы обычно относятся к таким направлениям исследований как "управление знаниями", "извлечение знаний", "представление и визуализация знаний" а также "гипермедиа" в рамках которых применяются семантические сети, концептуальные графы и карты, языки гипертекстовой разметки и их воплощение - "паутина" Интернет и интранет. К наиболее известным программным средствам закрепления и использования ассоциативных связей между ИЕ следует отнести "TheBrain" ([www.thebrain.com/](http://www.thebrain.com/)), "MultiCentrix" ([www.multicentric.com](http://www.multicentric.com)), "Inspiration" ([www.inspiration.com](http://www.inspiration.com)), "MindManager" ([www.mindman.co.uk/](http://www.mindman.co.uk/)), "SMIsC" ([www.HINTECH.ru/](http://www.HINTECH.ru/)).

## **ПРОЦЕСС АНАЛИЗА АРГУМЕНТАЦИИ ДОКАЗЫВАНИЯ**

Мотивированная и аргументированная экспертиза проблемных ситуаций требует распознавания среди множества данных полезной информации, которая требуется для принятия соответствующих решений или определения направлений такого решения. Для этого необходимо выявление переменных и их структурирование. Этот процесс построения про-

фессиональных тезаурусов и дискурсов предполагает выявление профессиональных образов, их классификацию, ранжирование [3]. Для процесса анализа аргументации доказывания - проблемная ситуация описана и представлена в виде правовых и процессуальных документов. Эксперт-юрист выявляет в них и распознает полезную информацию, позволяющую принять правильное решение. При этом активно применяются наработанные подходы, заготовки и методики, и, по имеющимся данным, на основе собственных и привлеченных знаний создается собственный дискурс, излагаемый в ходе процесса.

Следует отметить следующие специфические особенности процесса анализа аргументации доказывания:

- регламентация процесса правовыми документами, допускающими высокую степень структуризации;
- единичность (уникальность) комплекта документов каждого дела при повторяемости процедур анализа элементов комплекта;
- создаваемые связи ассоциируются с ограниченным множеством объектов, признаков, параметров;
- своеобразие результатов доказывания (установление виновности или невиновности; оценка способа и законности получения доказательств; наличие события (время, место, способ, обстоятельства); характер и размер ущерба; обстоятельства, влияющие на степень и характер ответственности в соответствии со статьями УК).

Структура взаимосвязей ИЕ дела, отражающих фрагменты знаний участников, представляется на основе знаний обвинителя в виде обвинительного заключения, на основе знаний адвоката в виде защитной речи, на основе знаний судьи - в виде приговора.

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЦЕССА ДОКАЗЫВАНИЯ**

Информация о следах преступления, оставшихся в памяти людей и в виде изменений в объектах материальной среды, собирается, процессуально закрепляется и проверяется, т.е. опредмечивается и приготавливается к использованию в судебном доказывании. [4]

Закрепление происходит посредством оформления соответствующих документов, описывающих систему доказательств, которая позволяет сделать однозначный и неопровержимый вывод, как по каждому из элементов предмета доказывания, так и по делу в целом. Благодаря полному, всестороннему и объективному исследованию всех обстоятельств дела, реконструируется исследуемое событие до уровня отсутствия сомнений в правильности выводов по делу.

Собираемая и анализируемая информация, рассматриваемая как доказательства по уголовному делу отображает любые фактические данные на основе которых устанавливаются наличие или отсутствие общественно опасного деяния, виновность лица, совершившего деяние, или иные обстоятельства, имеющие значение для правильного разрешения дела.

Виды доказательств, представляемые соответствующими документами: протоколы следственных и судебных действий, содержащие показания свидетеля, потерпевшего, подозреваемого, обвиняемого, и описывающие вещественные доказательства; заключения экспертов, иные документы (официальные, по сути дела, полученные в установленном порядке).

Описания основных обстоятельств, которые надлежит установить по уголовному делу: событие преступления, виновность и мотивы, обстоятельства, влияющие на степень и характер личности обвиняемого, характер и размер ущерба, - должны позволить суду установить имело ли место деяние; содержит ли деяние состав преступления и по какой статье; виновен ли подсудимый в деянии; подлежит ли наказанию; имеются ли отягчающие или смягчающие обстоятельства.

Для каждого фрагмента информации необходимо однозначно установить относимость к делу, допустимость и достоверность, что является основанием их использования в доказывании. Затем следует проверка и оценка всех доказательств по делу, в том числе оценка

способа получения и законности документов дела. Следовательно, прокурору, суду и защитнику необходимо изучить и воспринять все описанные и представленные в документах данные, все взаимосвязи между ними и на их основе сделать правильный вывод, принять правильное решение. Защитник, при этом, обязан использовать все указанные в законе средства защиты с целью выяснения обстоятельств, оправдывающих подозреваемого, обвиняемого или подсудимого, смягчающих или исключающих его ответственность. Каждому из участников процесса недостаточно правильно понять материалы дела, это понимание необходимо еще и донести до остальных.

## **ПРОЦЕДУРНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ АНАЛИЗА АРГУМЕНТАЦИИ**

Процедура анализа аргументации может быть описана следующим образом:

1. Имеется комплект (полный и неделимый, чаще всего в бумажной форме) документов (дело) и связанный с ним документ, содержащий аргументацию доказывания (обвинительное заключение).
2. Имеются законы, кодексы, документы, содержащие правовые нормы и правила, на которые ссылаются документы п.1. или которые могут быть использованы при анализе аргументации (включая описания прецедентов и т.п.).
3. Начиная с исходного состояния “сомнение” необходимо изучить заключение и дело, и по каждому смысловому фрагменту сформулировать комментарий (как новый документ или фрагмент), т.е. дать экспертную оценку снимающую исходную неопределенность. При этом могут/должны использоваться фрагменты документов п.2. с которыми выявляются, устанавливаются, фиксируются связи.
4. Порожденные комментарии и их связи с фрагментами документов пп.1. и 2. образуют структуру результата анализа аргументации, из которой можно сформировать заготовку результирующего документа (речь защитника).
5. Повторяемость элементов документов п.1. и строгая регламентация элементов документов п.2. позволяет создавать типовые подпроцедуры анализа, типовые формулировки комментариев, типовые подмножества связей между фрагментами, рекомендации по проведению конкретного анализа.
6. Разбиение на смысловые фрагменты произвольно, но, желательно, обеспечить их сопоставляемость: одна и та же цитата, одно и то же название, один и тот же документ и т.п. Тем самым обеспечивается группировка связываемых фрагментов в цепочки комментариев. Предусматривается включаемость одного смыслового фрагмента в другой, их пересечение или возможность объединения.
7. Структуры накапливаются в виде БД, на основе которой формируются гипертекстовые документы. При этом одна часть БД отображает информацию документов п.1., вторая - используемая и при других анализах - информацию документов п.2., третья - типовые наработанные структуры анализа. Каждая из частей обслуживается автономно, в том числе и для обучения.

Общий алгоритм структуризации может быть описан следующим образом:

1. Получаем документ, фрагмент, комплект фрагментов и гипотезу о содержании комплекта фрагментов в виде документа. (факты и результаты их анализа, дело и обвинительное заключение, материал и программа курса, и т.п.)
2. Рассматриваем некоторый фрагмент:
  - а) фиксируем его описание (параметры или библиографические данные);
  - б) изучаем (анализируем) фрагмент;
  - в) добавляем комментарий результатов анализа, для чего:
    - определяем связь с другим фрагментом;
    - изучаем процедуру-рекомендацию и выполняем ее;
    - изучаем связанный фрагмент;

- формулируем требования к дополнительным фрагментам.
- 3. Повторяем п.2. для всех исходных фрагментов
- 4. Повторяем п.2 и п.3 для всех, включая комментарии, построенные и существующие.
- 5. Повторяем п.2, п.3 и п.4 для всех включая дополнительные. При этом включение и наполнение дополнительных фрагментов происходит параллельно основной процедуре.
- 6. Процедура завершается, когда новые комментарии или требования на дополнительные фрагменты перестают поступать.
- 7. Порождаемая структура представляет собой набор взаимосвязанных гипертекстовых документов, позволяющих во время изучения и анализа выполнять произвольный бродинг и допускающих дополнение в соответствии с п.п.2-6
- 8. В качестве результата анализа порожденной структуры формируется некоторое подмножество взаимосвязанных комментариев и фрагментов документов, оформленных в виде нового документа (в том числе и не гипертекстового), готового для окончательного редактирования.

Вышеописанные процедуры работы с документами на основе построения цепочек гипертекстовых связей реализуются с помощью технологий гипертекста, языка Java, скриптовых языков (PHP3, Perl, JavaScript) и СУБД MySQL. В каждый момент пользователь имеет дело с одной из сгенерированных по зафиксированным связям гипертекстовой страницей, которую следует изучить и, если необходимо, прокомментировать, а также со списками других, в том числе связанных с изучаемым фрагментом, и доступных для просмотра и использования ИЕ, таких как описания и фрагменты других документов, рекомендации по их изучению, правила по их оформлению, правовые акты и кодексы.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Предлагаемый подход не претендует на оригинальность. Он естественным образом следует за развитием компьютерных и информационных технологий в соответствии желанием человека эффективно использовать свои знания, накапливать их, передавать другим, облегчать взаимопонимание и принятие решений. Использование для этих целей традиционных книг и документов начинает препятствовать повышению эффективности. Разработка и применение новых средств представления результатов интеллектуальной работы становится актуальным для всех сфер человеческой деятельности.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Kulikauskas A. Organizing Thoughts into Sequences, Hierarchies, and Networks. Minciu Sodas Laboratory, 1999. <http://www.ms.lt>
2. Эпштейн В.Л. Введение в гипертекст и гипертекстовые системы. Институт проблем управления РАН, <http://www.ipu.rssi.ru/publ/epstn.htm>
3. Каптерев А.И. Виртуальный мир российского библиотекаря. М: ГПНТБ, 1998, [www.gpntb.ru/win/kvk/Other/Kapterev/Kapterev.htm](http://www.gpntb.ru/win/kvk/Other/Kapterev/Kapterev.htm)
4. В.М.Тертышник, С.В.Слинько. Теория доказательств. Харьков, 1998. 255с.