

Система управления знаниями как надстройка системы электронного документооборота

В современных условиях, предъявляемых трансформацией рынка труда, который опирается на требования цифровой экономики, встала острая необходимость разработки способов эффективного структурирования трудовых процессов, так как практика показывает, что сотрудничество между разными отделами организации по исполнению конкретной и совместной деятельности не налажены и/или не эффективно реализовываются, что сказывается на ухудшении параметров конечного продукта.

В данной статье рассматривается способ решения проблемы неэффективности взаимодействия интеллектуальных ресурсов предприятия в рабочих процессах, то есть нерационального использования данных способностей сотрудников.

Системы электронного документооборота, как совокупность информационных потоков.

Для более быстрого погружения в суть данной статьи мы предлагаем сформировать понятийную терминологию, использование которой поможет в дальнейшем:

Система электронного документооборота (СЭД) – организационно-техническая система, обеспечивающая процесс создания, управления доступом и распространения электронных документов в компьютерных сетях, а также обеспечивающая контроль над потоками документов в организации.

Инженерная онтология – это попытка всеобъемлющей и подробной формализации некоторой области знаний с помощью концептуальной схемы. Обычно такая схема состоит из структуры данных, содержащей все релевантные классы объектов, их связи и правила (теоремы, ограничения), принятые в этой области [1, с. 14].

Семантическое приложение – изучение значений с использованием технологий Web, которые помогают выделять полезную информацию из данных, содержания документов или кодов приложений, опираясь на открытые стандарты [1, с. 15].

Semantic Web представляет собой сеть информационных узлов, которые связаны друг с другом таким образом, чтобы имеющаяся информация могла легко обрабатываться компьютером [1, с. 18].

Информационный поток – поток сообщений в речевой, бумажной или электронной формах, предназначенный для реализации управляющих

функций в логистической системе и обусловленный конкретным материальным потоком [2, с. 43].

OWL (англ. *Web Ontology Language*) – язык описания онтологий для семантической паутины. Язык *OWL* позволяет описывать классы и отношения между ними, присущие веб-документам и приложениям. *OWL* основан на более ранних языках *OIL* и *DAML+OIL* и в настоящее время является рекомендованным консорциумом Всемирной паутины [1, с. 20].

Надстройка – это неофициальное приложение, устанавливаемое поверх официальной структуры программного обеспечения. Чаще всего выполняет специфические функции.

Семантическая сеть (смысловая сеть) – модель предметной области, представленная в виде графа, вершинами которого являются понятия, а дуги (ребра) – отношения между ними [3, с. 365].

Protégé 5.0 – свободное программное средство с открытым исходным кодом для редактирования онтологий и систем управления знаниями [1, с. 19].

Теперь же приступим непосредственно к основной части статьи, для этого нам необходимо представить СЭД не с точки зрения информационных технологий, менеджмента или онтологического видения, а с точки зрения их совместной сопряженности. Для начала опишем классическую архитектуру СЭД (рис. 1).

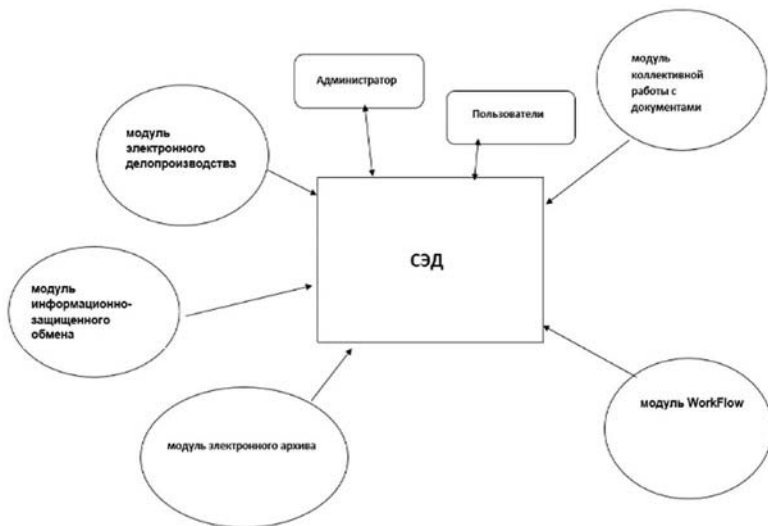


Рис. 1. СЭД с классической точки зрения.

Как видим, СЭД представляет собой систему взаимодействия звеньев с центральным сервером с заложенным принципом передачи электронных сообщений и структурирования информации.

Теперь же рассмотрим СЭД как совокупность информационных потоков. В этом случае СЭД представляет собой информационную базу, которая служит хранилищем данных, а также отвечает за их прием, передачу и структурирование. На рис. 2 видно, что существуют подразделения, которые участвуют в этом обмене в большей степени по сравнению с другими, а также существуют и такие отделы, которые никак с ней не контактируют.

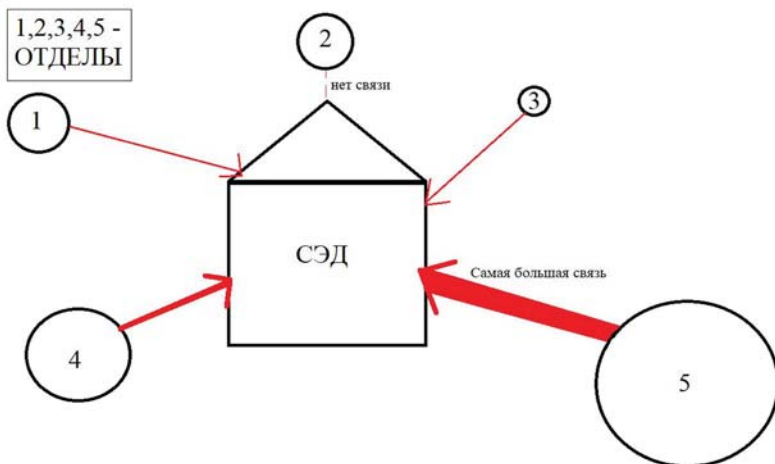


Рис. 2. СЭД с информационной точки зрения.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что потенциал СЭД используется не в полной мере. Для более эффективного его применения необходимо произвести ряд «надстроек», в частности, дописать ряд приложений, позволяющих производить углубленную аналитику СЭД.

Семантическое веб-приложение и использование его в онтологии СЭД.

Из предыдущего пункта мы можем сделать вывод о том, что СЭД с информационной точки зрения может представляться в виде понятийной структуры, которая может быть выражена количественной метрикой, что приводит нас к двум умозаключениям:

1. У СЭД есть своя четкая иерархия, которая может быть выражена через онтологию.

2. Можно создать приложение, которое будет способно работать

с этой онтологией, а, следовательно, производить аналитику, на основе которой управляющими могут быть приняты эффективные решения.

С точки зрения СЭДа как онтологии [1, с. 15–16], мы видим, что она представлена в виде последовательности действий при работе со словарем (указателем). В ней указатель каталога занимает первичную позицию, так как это будет удобнее и эффективнее при поиске той или иной информации. Он представляет из себя иерархически последовательную схему, которая в конечном итоге приведет к получению необходимого элемента. Это подтверждает наше первое умозаключение.

Теперь перейдем ко второму умозаключению о семантическом приложении. Научная команда Гавриловой и Червинской представляет методы извлечения знаний, в которых для ИТ-приложения доступны следующие зоны:

- 1) текстологические (анализ документов и справочников);
- 2) пассивные (наблюдение), ввиду существования информационных технологий, в частности, технологий компьютерного зрения, которые могут распознавать текст и (или) движения человека;
- 3) групповые (игры).

Таким образом, можно сделать вывод, что на данном этапе развития современных информационных технологий для создания ИТ приложения доступны многие методы извлечения информации. Если правильно составить онтологию данного приложения и задействовать все перечисленные методы, то такое приложение будет работать более эффективно. В итоге, проанализировав вышеизложенный материал, мы способны сформировать приложение, описать его концепцию и действия для интеграции её в систему СЭД как одну из надстроек.

Семантическое приложение для СЭД

Приложение написано на языке *OWL*, используя *Protégé 5.0*. Приложение создавалось следующим образом: в первую очередь, в *Protégé 5.0* мы добавляли аннотацию к новой онтологии. Чтобы наше приложение подходило к СЭД, мы руководствовались базами данных СЭД и ключевыми атрибутами из документооборота отделов. Далее создали классы и подклассы, для лучшего написания онтологии сделали несвязанные классы между собой. Подклассы создавались с помощью функции иерархии классов, для этого необходимо выбрать основной класс. После их создания добавили связи, таким образом появился перечень связанных классов. Далее добавили свойства, которые присвоили к нужному объекту. При добавлении характеристики в свойства выделили *Symmetric*, в итоге получили граф.

Приложение выполняет функцию обработки и выдачи нужной субъекту информации, ее анализа и дальнейшего прогнозирования.

Приложение будет интегрироваться в следующие элементы СЭД:

- 1) модуль электронного документооборота;
- 2) модуль электронного движения и согласования документов;
- 3) модуль коллективной работы с документами.

В итоге, мы получаем инструмент, анализирующий семантическую базу информационных потоков СЭД, который способен выдавать информацию, осуществлять синтез и прогноз основываясь на построенных графах, терминологий, интеллектуальных ресурсов предприятия.

Таким образом, в ходе работы был продемонстрирован один из способов улучшения эффективности работы СЭД в организации путём создания надстройки, которая будет способна анализировать, прогнозировать и выдавать результаты коммуникации между отделами и СЭД. С помощью этого приложения можно проследить степень связей и в дальнейшем применить пути сокращения или объединения менее взаимодействующих объектов.

1. *Карабач А. Е. Web-Protege: Web-среда разработки для онтологий OWL // Актуальные вопросы экономических наук. 2016. № 1. С. 14–21.*

2. *Муртазина М. Ш. Система поддержки принятия решений при гибком подходе к инженерии требований на основе OWL-онтологии // Компьютерное обеспечение и вычислительная техника. 2018. № 4. С. 43–45.*

3. *Пушкарев Р. А. Применение семантической сети для автоматизации контейнеризации web-приложений // Системный анализ в проектировании и управлении. 2019. № 2. С. 363–368.*

О. В. Ушакова
Российский государственный профессионально-педагогический университет (Екатеринбург)

Документирование деятельности образовательной организации в условиях цифровизации образовательного процесса

Информационные технологии активно внедряются во многие сферы жизни общества, сфера образования не является исключением. Именно поэтому в настоящее время вопросы, связанные с цифровизацией образования, активно обсуждаются и изучаются.

Р. М. Сафуанов, М. Ю. Лехмус, Е. А. Колганов в своей статье вводят определение понятию «цифровизация». Они считают цифровизацию объективным процессом вытеснения всего аналогового из различных сфер [5, с. 116]. М. И. Максеенко, С. С. Смирнов уточняют содержание