

3. Швей, И.В. Исследование дефектообразования в слоях дисилицида кобальта, синтезированных ионно-лучевым методом в кремнии: дипломная работа / И.В. Швей. – Москва: МГУ, 2001. – 35 с.
4. Солодкий, Д.М. Композиционный анализ состава твердых тел методом резерфордовского обратного рассеяния: программные комплексы / Д.М. Солодкий, И.И. Ташлыкова-Бушкевич // Актуальные направления научных исследований XXI века – сб. докладов. – Воронеж: ВГЛУ, 2015. – № 8, ч. 1. – С. 275-278.
5. Computer Graphic Service [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.genplot.com/>.
6. Simnra [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://home.rzg.mpg.de/~mam/>.

## МЕТОДЫ СИНТЕЗА ЗНАНИЙ, ОПЫТА И РЕСУРСОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В КОНТЕКСТЕ «ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ»

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Краснов А.Ю.

Воронов А. А. – к-т. техн. наук, доцент

Тема доклада раскрывается в рамках магистерской диссертации: «Алгоритмы объединения и визуализации ресурсов пользователей на примере музыкальной социальной сети». Цель магистерской работы - разработка метода объединения ресурсов пользователей и интеграция данного метода в веб-приложение «социальная музыкальная сеть».

Актуальность исследования обусловлена развитием проектных форм организации работ (проектного менеджмента), которые являются ответом на такие вызовы времени как ускорение темпов научно-технического прогресса, и высокая скорость социально-экономических изменений [1]. Таким образом, возникает необходимость оперативного группового обсуждения ситуации и проблем, в условиях отсутствия экспертов извне, а также недостатка времени. Это обуславливает использование знаний, опыта и ресурсов ограниченного числа людей в рамках решения совместных задач. Исходя из этого можно сделать вывод, что разработка технологии совместной работы и объединения ресурсов пользователей является актуальной.

Наиболее близким аналогом нашего программного продукта будет класс «программного обеспечения для совместной работы» (groupware) – тип программного обеспечения (далее – ПО), созданного с целью поддержки взаимодействия между людьми, коллективно работающими над решением общих задач [2]. К данному типу программного обеспечения применим закон Меткалфа, который гласит, что полезность сети пропорциональна квадрату численности пользователей этой сети. Таким образом, чем больше людей используют что-либо, тем более ценным оно становится.

Ниже приведена классификация «программного обеспечения для совместной работы» (далее – ПОСР):

- совместная работа над документами (Google Docs, Office Online);
- вики технологии [3] (Wikipedia);
- системы управления проектами (Jira, eGroupWare, Citadel, Microsoft Project);
- аудио, видео конференции (Skype, Skype For Business, Google Hangouts.);
- облачные хранилища данных с возможностями совместной работы над файлами (Dropbox, OneDrive, Яндекс-диск);

- корпоративные социальные сети (Битрикс24, DaOffice, Jive, Yammer);
- базы знаний[4] (в особенности экспертные системы) (CLIPS, WolframAlpha, MYCIN);
- интернет-опросы и голосования (Examinare, Surveymonkey, Testograf);
- менеджеры задач (LeaderTask, WonderList, Google Tasks).

Нами был разработан собственный метод синтеза знаний, опыта и ресурсов, использующий технологии, присутствующие вышеприведённым ПОСР:

- создания сообществ разными пользователями;
- разрушения иерархических границ между специалистами предприятия;
- организации контента: тэги, закладки;
- коллективного обсуждения (форумы, чаты);
- голосований, опросов, рейтингов;
- совместного редактирования контента в реальном режиме времени;
- контроля и мониторинга состояния системы (возможность подписки на обновления в системе, слежение за новостями в системе);
- публикации различного типа контента (ссылки, документы, изображения, аудио и видео);
- просмотра истории всех изменений в элементах системы.

Цель метода: синтезировать ресурсы, знания и опыт пользователей.

Задачи метода:

- разделить этапы структурирования области сбора информации и этапы заполнения этой области ресурсами;
- иерархически структурировать область сбора информационных ресурсов (построить «конфигуратор» - древовидную иерархию, структурирующую данную область);
- создавать условия для быстрого, удобного и последовательного редактирования любого элемента системы заинтересованным сообществом пользователей;
- осуществить отбор информации, опираясь на мнение большинства участников группы;
- произвести слияние ресурсов пользователей, по критериям значимости для данной области знания;
- предоставить результат слияния в удобной визуальной форме.

Последовательность этапов работы сообщества по синтезу знаний:

1. Определение области, по которой будет осуществляться сбор информации, синтез знания и опыта;
2. Определение участников;
3. Построение конфигуратора:

3.1. Выдвижение каждым участником структур раздела конфигуратора первого уровня. Голосование и определение победителя;

3.2. Дополнение и редактирование победившего предложения путем внесения предложений и голосований по данному разделу;

3.3. Обсуждение процесса редактирования каждого из разделов;

3.4. Структурирование разделов путем определения подразделов и редактирования их выше описанными методами (глубина иерархии определяется участниками, нижние уровни иерархии предназначены для их непосредственного заполнения содержимым);

4. Наполнение содержим нижних ячеек конфигуратора (файлами, текстами, картинками документами, ссылками):

4.1. Внесение участниками содержимого разного типа;

4.2. Голосование и определение лучшего «связывающего текста» (взятие его за основу) и прилагаемых к нему «файлов-ресурсов» (под «связывающим» подразумевается текст, содержащий ссылки на «файлы-ресурсы» и таким образом объединяющий весь контент);

4.3. Редактирование «связывающего текста» и прилагаемых к нему «файлов-ресурсов»;

4.4. Повторение вышеприведенной процедуры для пункта «важные дополнительные материалы», т.е. конструирование «связывающего текста» и сборка прилагаемых к нему «файлов-ресурсов».

Пример работы метода синтеза знаний, опыта, ресурсов в контексте встраивания его в функционирование «музыкальной социальной сети».

Один из участников сети создает новую сессию и определяет тему, по которой будет производиться синтез ресурсов (предположим, что темой сессии будет сбор информации о музыкальной группе). После этого он добавляет необходимых пользователей сети (например, друзей) в эту сессию, наделяя их правом сделать аналогичное предложение, например, своим друзьям.

Следующим этапом является построение конфигуратора, для этого участники должны вынести на рассмотрение сообщества структуры разделов первого уровня. После внесения предложений производится голосование и определяется победитель, группа переходит к рассмотрению и редактированию победившей структуры. Во время редактирования каждый участник может предложить изменить существующий раздел, удалить его или добавить новый раздел. После предложений запускается голосование и по его итогам определяется судьба раздела. В процессе голосования по каждому разделу идет обсуждение в чате. Так как чаты разделены по разделам, общий информационный поток обсуждения не перегружается, чаты разделены и структурированы, удобны для работы. Каждый отредактированный раздел содержит историю изменений с набором всех предложений, итогами голосований за них, историей обсуждений (чаты) по каждому предложению.

Предположим, что разделами первого уровня выбраны: история группы, дискография, состав группы, концерты, статьи о группе, интересные факты. Далее по каждому из разделов запускается аналогичная процедура которая позволяет уточнить из каких подразделов он состоит и разделить его на более мелкие структурные единицы.

Когда иерархия готова участники начинают заполнять нижние уровни (листья дерева). К этому моменту раздел дискография может состоять из подразделов с конкретными названиями альбомов группы, а раздел интересные факты может быть разделен по временным отрезкам (70-ые гг., 80-ые гг. и. т. д).

В процессе наполнения ресурсами участники вносят свои материалы в виде «связывающего текста» и «файлов ресурсов», прилагающихся к нему. Таким образом, в итоге у них получается текст по данному разделу со ссылками либо на сторонние ресурсы, либо на загружаемые ими (файлы, картинки, аудио или видео). После того как группа выбрала лучший текст из предложенных по данному тексту, строится итоговое представление, которое содержит результирующий «связывающий текст» для данного раздела. Далее участники могут работать над ним делая правки, удаления или добавления, прикрепляя новые ресурсы и так далее.

Выводы. Разработанный нами метод синтеза знаний, опыта и ресурсов позволяет заинтересованным сообществам, члены которых не могут общаться напрямую, использовать компьютерные технологии для наиболее эффективного общения, целью которого может быть обмен, анализ, слияние и синтез информационных ресурсов участников. В результате работы они получают структурированную и заполненную иерархию разделов по выбранной теме, которая может в перспективе дорабатываться и наполняться новым содержимым. Участники могут подписываться на обновления в системе и просматривать историю модификации разделов. Созданный участниками конфигуратор может использоваться в качестве основы для последующих сессий сбора информации по аналогичным темам.

Список использованных источников:

1. М. К. Румизен Управление знаниями. Полное руководство. – М: «АСТ, Астрель», 2004. – 317 с.
2. Groupware [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nexus.awakentech.com:8080/at/awaken1.nsf/UNIDs/CFB70C1957A686E98825654000699E1B?OpenDocument>
3. Иванов Д. Технология Вики / Д. Иванов, П. Смирнов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://dulanov.wordpress.com/2004/06/01/tehnologiya\\_viki/](https://dulanov.wordpress.com/2004/06/01/tehnologiya_viki/)
4. Гаврилова и др. Базы знаний интеллектуальных систем // Учебник для вузов. — СПб. Питер, 2000.

## ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Дацук А.А., Клименков В.В.

Смирнова Г.Ф., кандидат физ.-мат. наук, доцент

Несмотря на научный прогресс область оптических иллюзий все также остается на донаучной стадии и зачастую объяснения обманов зрения носят недостоверный характер. Таким образом предмет нашей работы нуждается в научных обоснованиях, а также в разработке основных методов и подходов к изучению той или иной иллюзии.

Рассмотрим причины возникновения оптических иллюзий. Зрительный аппарат человека устроен очень сложно и оптические свойства нашего глаза несовершенны. Отметим, что на сетчатке глаза картинка, которую мы видим перевернута, также изображение может быть расфокусировано. Более того, даже сфокусировавшись на изображении, глаз совершает слабые колебания. Ко второй причине, вызывающей иллюзии можно отнести то, что у всех людей разные представления о мире. В большинстве случаев человек не хочет видеть то, что он не ожидает увидеть. И вообще можно сказать, что наше зрение — это одна сплошная иллюзия, ведь всё что мы видим — это результат химических реакций в сетчатке глаза, подкреплённый работой мозга.

Существует большое количество разновидностей оптических иллюзий. Некоторые из них связаны с определением образа в зависимости от его пространственного положения, другие основаны на искажении восприятия цветов, третьи — это так называемые двусмысленные картинки и т.д.

Возможно, мы этого и не замечаем, но сегодня в нашей жизни оптические иллюзии встречаются достаточно часто. И природа как источник иллюзий тоже не исключение. Например, голубое небо или существование радуги — это явления, возникающие из-за особенностей рассеивания света.

То же касается и искусственных иллюзий. Зная особенности человеческого зрения, люди научились создавать невероятно красивые иллюзии в искусстве, а также полезные в быту. На самом деле, первые иллюзии начали появляться очень давно, причём в архитектуре. Самый впечатляющий пример — древнегреческий храм Парфенон. Его колонны были спроектированы таким образом, что храм казался больше чем он есть на самом деле. Отличный пример иллюзий в современной архитектуре — это здание таможни в Мельбурне (рис.1), фасад которого выполнен в виде параллельных линий. Однако, из-за иллюзии искривления вряд ли можно сказать, что они параллельны. Также иллюзии широко применяются в цирке, изобразительном искусстве, дизайне, рекламе и т. д.



Рис.1 Здание таможни в Мельбурне



Рис.2 Иллюзия 3-D

Рассмотрим одну из интереснейших оптических иллюзий — эффект голограммы. Конечно, принцип работы устройства в нашем опыте — это не совсем голография. Также мы не получаем настоящий 3-D объект, который сделать на самом-то деле не так просто, т.к. нужен источник света, обладающий достаточной степенью когерентности. В данном опыте мы получили вполне убедительную оптическую иллюзию 3-D изображения (рис.2), созданную с помощью 2-D картинки.

Таким образом, мы встречаемся с оптическими иллюзиями практически ежедневно, знание их основных видов и причин это не только интересно, но и может избавить нас от неприятных ситуаций, которые могут возникнуть из-за зрительных обманов.

Список использованных источников:

1. Перельман Я.И. Занимательная физика. Москва. 1981, с.73.
2. А. А. Вадимов, М.А. Тривас. Иллюзии зрения. Москва: Наука, 1971.
3. Рассел К., Картер Ф. Улучши свой интеллект. Минск, «Попурри» 1996, с.45.
4. Толанский С. Оптические иллюзии. Москва, Мир, 1967