

же графики изменения параметров активно-адаптивных элементов схемы сети. Традиционно рассчитываемые режимные параметры в SMART GRID являются наблюдаемыми. Основные направления и расширения развития области применения автоматического управления режимами SMART GRID с уменьшением доли человеческого субъективизма и интеллектуализации этого управления достаточно подробно изложены в литературных источниках, например, в [5].

Выводы:

1. SMART GRID представляет собой сверхуправляемую, интеллектуальную, распределённую, самодиагностирующуюся и самовосстанавливающуюся систему, состоящую из информационно-телекоммуникационной и электроэнергетической частей, в которой активно-адаптивными сетями объединен в единое информационно-коммутационное пространство комплекс электрооборудования и клиенты, которые одновременно могут являться потребителями и производителем электроэнергии.

2. SMART GRID является симбиозом электроэнергетики, электроники, информационных технологий, телекоммуникаций, сенсоров, программного обеспечения и математики.

3. Традиционно рассчитываемые режимные параметры в условиях SMART GRID являются наблюдаемыми, поэтому большинство задач управления режимами, характерные для традиционных городских распределительных сетей, в условиях SMART GRID в будущем теряют свою актуальность.

4. Задачи управления режимами городских электрических сетей в условиях SMART GRID требуют применения более сложных и дорогих многоуровневых математических моделей, учитывающих влияние разнообразных средств регулирования, режимную реакцию активно-адаптивной части сетей и распределенной малой генерации, в том числе использующей нетрадиционные источники энергии.

5. Основным направлением развития автоматической системы управления режимами городских электрических сетей в условиях SMART GRID является разработка методов и алгоритмов распределенных расчетов на основе многоуровневых математических моделей с использованием блочно-параллельной обработки данных в условиях распределенных высокопроизводительных вычислительных систем.

УДК 004.42:81`33

ОСОБЕННОСТИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ АНГЛО-БЕЛОРУССКО-РУССКОГО СЛОВАРЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

Швед М.А., Попова Ю.Б., Макарич М.В.

Белорусский национальный технический университет

Введение. Центральным объектом компьютерной лексикографии является компьютерный или электронный словарь, под которым понимается любое лексикографическое произведение на машинных носителях, снабженное программами автоматической обработки и наполнения [1, с. 36].

Идея создания электронных словарей возникла в результате исследований «по определению вида и количества ошибок, совершаемых переводчиком при переводе текстов различной трудности, и по подсчету времени, которое затрачивает переводчик на поиск в словарях и справочниках незнакомых ему слов» [2, с. 12]. Сегодня широко распространены электронные версии самых различных словарей. В отличие от традиционных словарей электронный словарь наряду с текстом и графическими изображениями может содержать весь спектр медиа объектов, включая видео и анимационные фрагменты, звук, музыку, графику и т.д.

Все электронные словари можно разделить на два типа: автоматические словари конечного пользователя и автоматические словари для программ обработки текста (это информационно-поисковые тезаурусы, частотные словари, рубрикаторы, классификаторы, словари морфологического анализа, словари для машинного перевода) [3, с. 21]. Важной особенностью электронного словаря является его гипертекстовое устройство. Ссылки, внедренные в слова, фразы или рисунки, позволяют пользователю выбрать текст или рисунок и немед-

ленно вывести на экран связанные с ним сведения и мультимедийные материалы. Словарная статья имеет четкую логическую структуру с иерархическими связями между элементами. Каждая информационная категория занимает здесь строго фиксированное место – «зону». Пользователь, проявляя интерес к той или иной информации, запрашивает определенный параметр и получает доступ к отдельным фрагментам статьи. В соответствии с запросом активизируется лишь отдельно взятая зона без необходимости просмотра всей статьи.

Электронные словари имеют серьезные преимущества по сравнению со своими бумажными аналогами, что проявляется в быстром росте соответствующего рынка. Электронный словарь принципиально может обойти ключевое противоречие книжной лексикографии: чем больше информации предлагает словарь, чем больше развит его научный аппарат, тем сложнее им пользоваться. Особенно это относится к переводным словарям. В данном случае словарный ответ может давать весьма разнообразную информацию о слове или словосочетании, а не просто переводное соответствие, и предполагает активный выбор пользователя из нескольких возможных хорошо обоснованных альтернатив.

Нельзя не сказать еще об одном важном аспекте: актуальности лексикографического материала. Большинство словарей, которые сформировались в языковой атмосфере середины прошлого века, сильно устарели. На фоне стремительного развития науки и техники появляются новые отрасли во всех сферах человеческой деятельности. В разговорную речь приходят новые слова, термины, устойчивые словосочетания. Поэтому только электронные словари, которые могут оперативно обновляться, способны предоставить пользователю всю необходимую и полную информацию. Таким образом, современный словарь должен обладать следующими чертами:

1. Достаточно большим словарным объемом.
2. Обеспечивать последовательное извлечение информации в зависимости от потребности пользователя.
3. Предоставлять полную грамматическую информацию о словах входного и выходного языков и материал по именам собственным с программами по транскрибированию.
4. Предоставлять все необходимые пользователю звуковые, графические и мультимедийные возможности.

Очевидно, что всем перечисленным требованиям могут соответствовать только электронные словари.

1. Краткий обзор существующих электронных словарей. В настоящий момент выпущено довольно большое количество электронных словарей. Для примера возьмем один из наиболее полных и самых популярных в нашей стране автоматических онлайн-словарей: Мультитран (разработчик Андрей Пбминов) [4]. Словарная база Мультитрана, как и большинства такого рода словарей, создана путём сканирования, распознавания и переработки большого количества бумажных словарей и объединения полученных переводов слов в единую базу данных. Наиболее полно представлены англо-русско-английская, немецко-русско-немецкая и французско-русско-французская части словаря. Наименее полно – калмыцко-русско-калмыцкая часть словаря. Помимо Интернет-версии, распространяется офлайн-версия Мультитрана, совместимая с операционными системами Microsoft Windows, Pocket PC, Symbian, Linux. Словарь насчитывает более 800 предметных областей и имеет возможность активного самостоятельного пополнения пользователями. Технологически Мультитрану близок словарь <http://dict.leo.org>, где каждый перевод является гиперссылкой для получения обратного перевода, в то время как большинство других словарных сайтов предлагают переводы в виде сплошного форматированного текста.

Другим популярным электронным ресурсом является МультиЛекс [5], созданный фирмой МедиаЛингва в 2010 году как цифровая копия «Нового большого англо-русского словаря» под редакцией А.Д. Апресяна. Цель данного подхода – максимально точный перевод традиционного бумажного словаря в электронную форму для платформ Windows XP, Windows 7, Windows Vista. Преимуществом МультиЛекса является встроенный синтезатор звука. Однако

полностью доверять такому подходу, не контролируя его по транскрипции, опасно. Синтезатор может неправильно поставить ударение или исказить произношение слова. Имеется также расширенная версия МультиЛекса, где к основному словарю добавлены экономико-финансовый, юридический, строительный, политехнический словари, словарь по полиграфии и издательскому делу. Главный недостаток МультиЛекса – это серьезное отставание каждой из его версий от языковой реальности, как правило, не менее десяти лет. Жесткая привязка МультиЛекса к бумажному прототипу не дает возможности исправлять и дополнять электронный словарь в режиме онлайн, тем более изменять структуру построения словарной статьи.

Интересно отметить, что сегодня многие исследователи выделяют в числе приоритетных специальные словари, регистрирующие и обрабатывающие отдельные терминологические группы лексики, а именно: терминологические словари или словари подъязыков, такие, например, как Tropical Medicine Glossary [6], Management and Technology Dictionary [7].

Принимая во внимание все вышеперечисленные факторы, кафедра английского языка №2 совместно с кафедрой программного обеспечения информационных систем и технологий БНТУ ведут разработку электронного англо-белорусско-русского словаря технических терминов. На начальном этапе работы словарь получил название TechLex и охватывает следующие предметные области: архитектура и строительство, водоснабжение, информационные технологии, педагогика, транспортные коммуникации, экономика и энергетика.

2. Описание предлагаемой разработки. В процессе реализации англо-белорусско-русского технического словаря было разработано клиент-серверное приложение на языке программирования Java с использованием архитектурного паттерна MVC (Model-View-Controller). Общая архитектура приложения приведена на рис. 1.

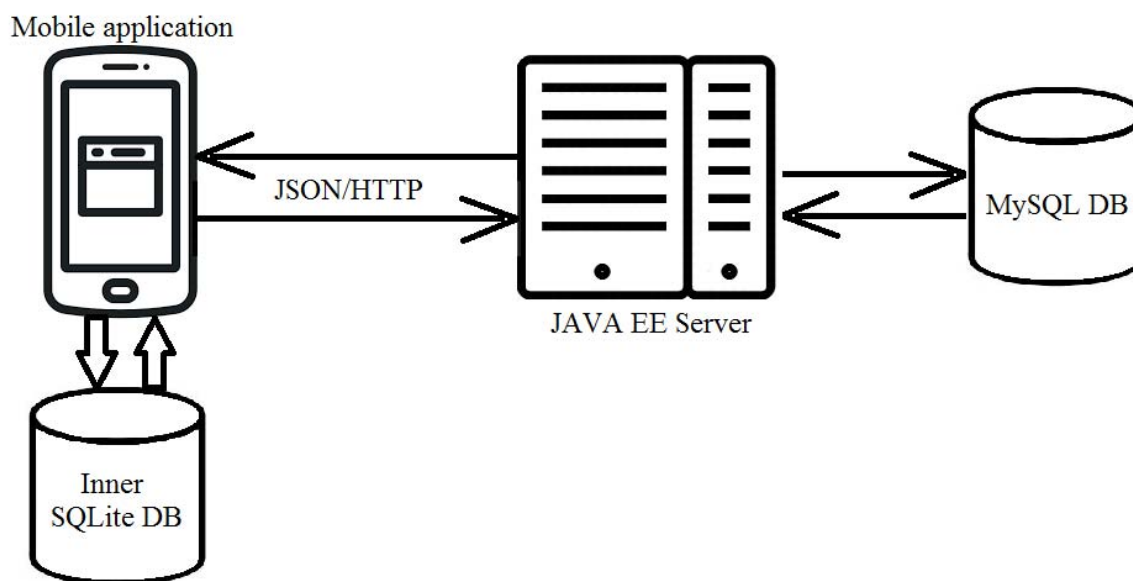


Рисунок 1 – Общая архитектура приложения

Серверная часть разработанной системы содержит базу данных (БД) MySQL DataBase (DB) и сервер JAVA EE, работающий с помощью контейнера сервлетов TomCat. Клиентская часть системы содержит базу данных SQLite DB и мобильное приложение для операционной системы Android. Для создания и оформления мобильного приложения использовались стандартные инструменты среды разработки Android Studio. Для каждой предметной области предлагаемого словаря в базе данных была создана отдельная таблица с суррогатным первичным ключом в виде колонки id. Связи между таблицами отсутствуют, поскольку в этом нет необходимости. Такая структура позволяет легко обновлять БД в мобильном приложении, т.к. при добавлении новых слов на сервер будет обновляться лишь актуальная таблица без нерационального скачивания всех предметных областей словаря.

3. Анализ полученных результатов. Разработанное мобильное приложение для англо-белорусско-русского словаря технических терминов TechLex было протестировано для операционной системы Android на планшетах и смартфонах с различными диагоналями экрана. Для работы со словарем TechLex необходимо сначала выбрать исходный язык технического термина, а затем язык перевода. Выбор возможен из английского, белорусского и русского языков в обоих направлениях. По умолчанию установлен англо-белорусский перевод. Далее требуется выбрать предметную область из перечисленных выше, ввести интересующее слово в поле для поиска и подтвердить действие. После этого появится перевод термина в поле для результатов. Пролистывая остальные предметные области, можно обнаружить другие переводы интересующего термина, поскольку достаточно большое количество слов являются многозначными. Следует также заметить, что выбранная предметная область сохраняется для последующих поисков, поскольку пользователь работает, как правило, именно с ней. На рис. 2 приведены копии экранов мобильного приложения электронного словаря с демонстрацией примеров поиска перевода технических терминов. Так копия экрана слева демонстрирует перевод одного термина «rain rills» из предметной области транспортных коммуникаций с английского языка на белорусский. Центральная копия экрана рис. 2 демонстрирует вывод всех словосочетаний, содержащих термин «random» при переводе с английского языка на белорусский для предметной области информационных технологий. Копия экрана справа на рис. 2 демонстрирует возможность выбора языка перевода и вывод на экран всех слов английского языка из предметной области строительства и архитектуры, которые в белорусском переводе начинаются на букву «а» либо имеют ее в своем составе.

Заключение. Программное обеспечение предлагаемого англо-белорусско-русского словаря технических терминов спроектировано с учетом анализа современных электронных многоязычных переводных словарей и имеет ряд преимуществ:

1. Это первый технический многоязычный электронный словарь, имеющий англо-белорусско-русскую версию.
2. Интерфейс электронного словаря разработан таким образом, что в соответствии с запросом активизируется лишь отдельно взятая зона, поэтому нет необходимости просматривать все предметные области словаря.

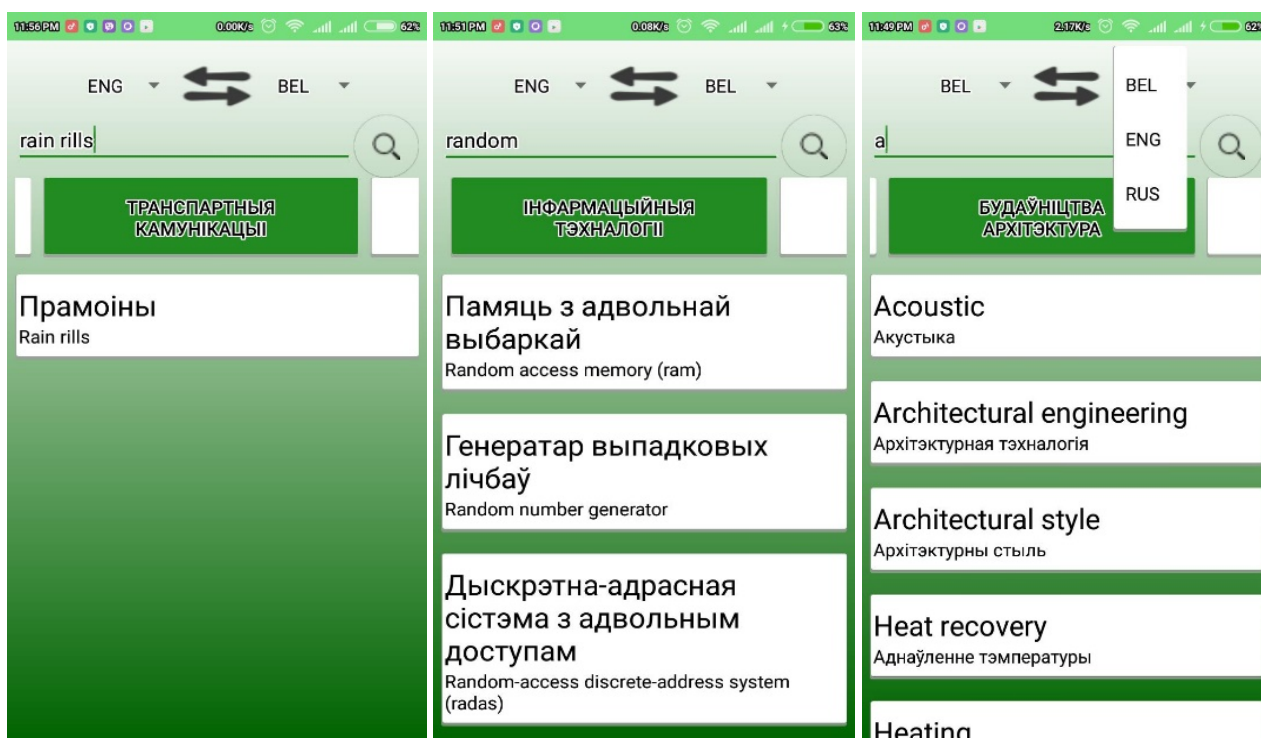


Рисунок 2 – Копии экранов разработанного мобильного приложения

3. Лингвистическая база данных словаря составлена не традиционным способом переработки большого количества бумажных словарей и объединения полученных переводов, а путем последовательной обработки научно-технических англоязычных периодических изданий отдельных предметных областей.

УДК 656.13

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА БЕСПИЛОТНЫХ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Швецова Е.В., Шуть В.Н.

Брестский государственный технический университет

В постиндустриальную эпоху интеллектуальные информационные технологии стали использоваться практически во всех сферах человеческой деятельности, включая и транспортные системы. Примером тому служит появление в крупных городах интеллектуальных транспортных систем, управляемых из единого информационного центра, предоставляющего информацию о дорожной обстановке с фото и видеокамер, наличии мест на стоянках и т.д. [1]. Такие системы направлены на повышение мобильности и гибкости современных городских пассажирских перевозок, которые зачастую являются планомерно-убыточными и не способны обеспечить комфортную, быструю и недорогую транспортировку больших масс людей в пределах черты города.

Предлагаемая в работе городская интеллектуальная информационно-транспортная система пассажирских перевозок способна функционировать с минимальным участием человека в управлении ею, а также совмещать свойства массового общественного и индивидуального транспорта.

1. Конвейерно-кассетный способ городских пассажирских перевозок. Предлагаемый конвейерно-кассетный способ предусматривает использование такой транспортной единицы, как *инфобус* – беспилотный электрокар небольшой вместимости (до 30 пассажирских мест). В зависимости от интенсивности пассажиропотока на маршруте (измеряется датчиками в автоматическом режиме) управляющая ЭВМ (координирующий сервер) высылает на маршрут такое число инфобусов, чтобы суммарный объем их был равен или незначительно превышал объем пассажиропотока. При этом инфобусы собираются в кассеты (отсюда термин «кассетный тип транспорта»), состоящие из различного числа единиц в зависимости от интенсивности пассажиропотока в текущий момент времени. Соединение в кассете виртуальное, как в автопоездах [2]. Минимальное безопасное расстояние между инфобусами обеспечивает электроника. Это дает возможность собрать транспортное средство любой вместимости, требуемое на маршруте. Кассетный способ организации перевозок пассажиров является таким же масштабным шагом вперед, каким в прошлом столетии был переход к контейнерному способу перевозки грузов.

Пассажир, проходя через турникет и, оплачивая проезд, указывает также остановку, до которой ему ехать, делая этим заявку на обслуживание, которое должно быть при этом преимущественно безостановочное, либо с минимальным числом остановок от пункта отправления и до пункта назначения. Уменьшение влияния на инфобусы со стороны других участников дорожного движения осуществляется за счет выделения специальной полосы движения, как это делается для общественного транспорта типа автобуса или троллейбуса. Полоса движения инфобусов непосредственно примыкает к тротуару и отделена от него ограждением, а от основной дороги слева сплошной линией (рис. 1).

Движение инфобусов происходит постоянно и без обгонов (т.е. с сохранением порядковой нумерации), что указывает на её «конвейерность», как на постоянный поточный процесс. Транспортные средства при этом движутся от Накопителя 1 к Накопителю 2, расположенные в конечных пунктах маршрута (рис. 2).