

изображения необходимо произвести умножение и округление до целой части числа. Из-за того, что исходному изображению-контейнеру ставим в соответствие изображение с матрицей  $H$  по следующему правилу: каждому пикселю со значением яркости  $f_{ij}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}$  с координатами  $(x_1, x_2)^T$  ставится в соответствие пикセル нового изображения с координатами  $(z_1, z_2)^T$ , полученными при помощи НПХ (6), с тем же значением яркости, получаем увеличение матрицы изображения. К тому же, матрица изображения будет не полностью заполнена, в связи с полученными совпадениями координат. Некоторые же координаты и вовсе будут не вовлечены в процесс, так как им не будет соответствовать ни одно значение яркости из исходного изображения.

Итак, в качестве возможного варианта решения возникающей проблемы предлагается расширение матрицы.

В работе теоретически обоснована инвариантность предложенного НПХ к повороту. Здесь рассмотрены основные проблемы, возникающие при реализации этого метода. В данный момент автором рассматривается возможные варианты решения возникающих проблем.

*Литература:*

1. Хорошко В.А., Чекатков А.А. Методы и средства защиты информации. — К.:Юниор, 2003. — 5001 с.
2. Грибунин В.Г. Цифровая стеганография / В.Г.Грибунин, И.Н.Оков, И.В.Туринцев. —М.: Солон-Пресс, 2002. —272с.
3. Борисенко И.И., Кобозева А.А., М.А.Козина, Ткач Д.В. Нормированное преобразование Хотеллинга как возможная основа стеганографических методов, устойчивых к геометрическим атакам. — Інформаційна безпека, №2(4), 2010, м. Луганск –с. 56-60.
4. Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений/ Р.Гонсалес, Р.Вудс; пер. с англ. под ред. П.А.Чочиа. — М.: Техносфера, 2005. — 1072 с.
5. Парлетт Б. Симметричная проблема собственных значений. Численные методы / Парлетт Б.; пер. с англ. Х.Д.Икрамова и Ю.А.Кузнецова. — М.: Мир, 1983. — 384с.
6. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц / Ф.Р.Гантмахер. — М.: Наука, 1988. — 552 с.

***Кулиш С.С.***

**Поиск общих сущностей в различных предметных областях**

В настоящее время сложно представить, хоть одну область жизни человека, в которую бы не ворвались информационные технологии. В том числе это конечно

относится и к экономике. Для работы в экономике совместно применяются базы данных и написанные к ним интерфейсы на различных языках.

Эффективное управление бизнесом сегодня немыслимо без быстрого решения задач получения, поиска и анализа информации. Большинство компаний пользуются типичными решениями адаптированными под себя, т.е. используют субъективно разработанные базы данных приложения, а следовательно, возникает проблема при адаптации базы данных к конкретной ситуации и предъявляемым требованиям.

Цель статьи – описать подход к решению проблемы объединения баз данных при слиянии компаний. Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Определить общие требования к объединению предметных областей;
2. Построить алгоритм объединения для последующего его программирования;
3. Представить возможные реализации.

Поиск общих сущностей в различных предметных областях имеет огромное значение для синхронизации информационного пространства объединяемых компаний, т.к. он является первичным . Реализация же прикладного момента объединения возникает только после решения вопросов с базами данных и реализуется методами разработанными на предыдущем этапе с использованием языков прикладной реализации.

Данная проблема актуальна для базы данных любого уровня сложности , как если она корпоративная, так если рассматриваемая база содержит учет малого предприятия. Возможно при рассмотрении работы предприятия и требуемых к получению на выходе результатов, более рационально определить границы двух и более предметных областей , которые будут сочетаемы но не будут засорять информационное пространство друг друга. Поиск оптимального решения в данном вопросе весьма сложен, и возможны варианты и не состыковки в решении связанные как с ошибками разработчиков, так и в изменчивости окружающей среды и динамики развития экономики.

Проблема поиска общих сущностей в различных предметных областях могут быть использованы различные методы: математические методы, методы искусственного интеллекта и методы экспертных оценок.

Проблема поиска общих сущностей в различных предметных областях в большинстве публикаций ассоциируется с методами искусственного интеллекта и в частности с рассмотрением онтологического прохода. В прикладных же реализациях, таких как 1С или Парус, наиболее часто используется метод экспертных оценок. Экспертами выступают пользователь автоматизированной информационной системы. Однако данные методы являются очень трудоемкими для конечного пользователя и подвержены огромному числу субъективных факторов.

Онтология — это попытка всеобъемлющей и детальной 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. Этот термин в информатике является производным от древнего философского понятия «онтология».

Основной идеей онтолого-семантического подхода к построению систем управления знаниями (СУЗ) является использование онтологической модели знаний организации. Данная модель знаний включает набор онтологий: онтологии верхнего уровня, определяющий основные понятия организаций в общем, онтологии среднего уровня, определяющего понятия специфичные для конкретной организации, и набора онтологий предметных областей знаний, в которых выполняется работа конкретной организации. Для разных областей знаний создаются онтологические модели для определения основных понятий, используемых в них, которые будут связываться с онтологиями более высоких уровней. Все понятия, описанные в модели, выражаются в виде формальной онтологии, которая кодируется на формальном языке, например, OWL DL, основанном на дескриптивной логике (ДЛ).

Для любых двух онтологий, существует много способов их объединения без создания противоречий. В общем случае, почти любое понятие в одном словаре может быть связано с любым понятием в другом словаре. По этой причине онтологии обычно не могут объединяться без некоторых ограничений и подсказок со стороны проектировщика и/или администратора системы.

Описываемый метод требует небольшого набора естественных ограничений на организацию онтологий, вместе с набором простых подсказок от разработчика онтологии или администратора системы. При наличии двух онтологий, которые следуют этим правилам, метод автоматически создает полную объединенную онтологию, распространяя результаты сделанных подсказок. Метод объединения находит конфликты между определениями ,тем самым гарантируя, что составная онтология будет или правильной, или будет отклонена в связи с логической несогласованностью[1].

Важной базовой операцией, выполняемой над последовательностями отсчетов, является прямое и обратное преобразования Фурье, которое позволяет осуществить перенос сигнала из амплитудно-временной области в представление амплитуда-частота и обратно, которое называют также сверткой.

Цифровыми методами данную операцию возможно выполнить на основе прямого преобразования Фурье, позволяющего произвольную периодическую непрерывную функцию  $x(t)$  представить в виде:

$$X(f) = \int_{-\infty}^{+\infty} x(t) e^{-2\pi i ft} dt$$

Обратное преобразование

$$x(t) = \int_{-\infty}^{+\infty} X(f) e^{-2\pi i ft} dt$$

При выполнение данного преобразования цифровыми методами интегрирование по всему диапазону заменяется суммированием – “обычной” для вычислительной техники операций. Дискретный аналог, то есть дискретное преобразование Фурье, аналогичное непрерывному, имеет вид:

$$X(j) = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} x(k) e^{-2\pi i ft/N}$$

$$x(k) = \sum_{j=0}^{N-1} X(j) e^{2\pi i jt/N}$$

при  $j = 0, 1, \dots, N-1$  и  $k = 0, 1, \dots, N-1$ . Производя обычную замену экспоненциального члена

$W_N = e^{-2\pi i / N}$ , получаются эквивалентные выражения:

$$X(j) = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} x(k) W_N^{-jk}$$

$$x(k) = \sum_{j=0}^{N-1} X(j) W_N^{jk}$$

Приемы, позволяющие сократить объемы требуемых вычислений, известны как “быстрое преобразование Фурье” - БПФ. Сущность метода заключается в том, что при суммировании некоторого ограниченного временного интервала отсчетов, в силу периодичности, последовательность  $N$  точек может быть выражена через подпоследовательность  $N/2$  точек, причем процедура может быть применена рекурсивно.

Развитие дискретного преобразования Фурье получило свое развитие в том числе и дискретном избыточном вейвлете преобразовании.

#### Дискретное избыточное вейвлет преобразование(фрейм)

Вейвлеты являются относительно новым изобретением в прикладной математике. Их нынешний\ успех объясняется несколькими причинами. С одной стороны концепция вейвлетов может рассматриваться как синтез идей, возникших за последние тридцать лет в технике, физике и чистой математике. С другой стороны, вейвлеты являются довольно простым математическим инструментом для ученых и инженеров с различными научными интересами[2].

Дискретное избыточное вейвлет-преобразование большинстве случаев ассоциируется с обработкой звуков, вычислением голосов и поиском дубляжа у аудио записях. Однако, как было уже упомянуто ранее область применения вейвлетов не является узко ограниченной. И если пересмотреть некоторые обозначения вводимые для ауди записей и заменить их на обозначения для базы данных то алгоритмы поиска дубликатов применимы для решения поставленных задач.

Вейвлеты с дискретными индексами выглядят так

$$\psi_{m,n}(x) = a_0^{-m/2} \psi(a_0^{-m}(x - nb_0 a_0^m)) = a_0^{-m/2} \psi(a_0^{-m}x - nb_0).$$

Тогда для задания функционирования и окончательного преобразования локальны по времени

Здесь мы предположим, что вейвлет имеет два частотных пика  $at \pm \xi_0$   $a_0^m n b_0$

В дискретном случае, вообще говоря, не существует формулы аналогичной как для непрерывного случая. Восстановление  $f$  из Твейв( $f$ ), если оно вообще возможно, должно производиться другими методами.

Выбор вейвлета используемого в вейвлет-преобразовании или в семействе вейвлетов с дискретным индексом существенно ограничен требованиями С было конечным. Из практических соображений берется хорошо сконцентрированный во времени и частотной области, но это тем не менее оставляем пространство для выбора[2].

Для адаптации под рассматриваемую предметную область то частотную область следует заменить определением границ предметной области создаваемой базы данных.

При развитии и решении в дальнейшем системы уравнений и программировании алгоритма будет выполняться задача автоматического объединение баз данных путем поиска общих сущностей математическими методами.

#### Выводы

В данной статье были рассмотрено поиск общих сущностей при помощи вейвлетов. Построение решения данной модели позволит оценить возможные идентичности сущностей и при дальнейшей реализации в программный продукт даст возможность значительно сократить затраты умственного труда на достаточно сложный и очень трудоемкий процесс объединения.

В сложившихся тяжелых экономических условиях приведших к значительному спаду производства в различных областях экономической деятельности от автомобилестроения до производства детских игрушек. Данный спад привел к объединению или поглощению компаний, что в условиях повсеместной компьютеризации ведет за собой необходимость в достижении поставленной цели.

#### Литература:

1. Тузовский А.Ф. Онтолого-семантический подход к созданию систем управления знаниями организаций // Интеллектуальные системы (INTELS'2006): Труды 7 Междунар. симп. –Краснодар, 2006. – С. 286—290
2. Добеши .И. Десять лекций по вейвлетам//Ижевск НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика
3. <http://masters.donntu.edu.ua/2007/kita/ryabichenko/library/text6.htm>
4. <http://www.duskyrobin.com/tpu/2006-07-00031.pdf>