



УДК 669.1

Г.М. Мутанов, Т.Г. Балова, А.В. Шкарпетин, А.А. Целищев
ВКГТУ, г. Усть-Каменогорск**ТЕХНОЛОГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ СДЕЛОК НА ИНФОРМАЦИОННОМ ПОРТАЛЕ
КАЗАХСТАНСКОГО СОДЕРЖАНИЯ**

Одним из направлений повышения казахстанского содержания в товарах, работах и услугах, совершаемых государственными органами, национальными компаниями и предприятиями-недропользователями является создание электронной информационной среды и электронной торговой площадки, обеспечивающей экономически эффективную систему закупок; определенные стандарты прозрачности сделок и открытой, честной конкуренции; правовые нормы дистанционного оформления и совершения коммерческих сделок с применением информационно-коммуникационных технологий.

Решение поставленной задачи обеспечивается разработкой информационной технологии интеграции систем класса ERP, информационного веб-портала казахстанского содержания и электронной торговой площадки, реализованной на основе сервисно-ориентированной архитектуры, обеспечивающей высокую степень независимости, масштабируемости, эффективности, надежности и управляемости в условиях быстрой эволюции бизнес-процессов электронной торговли. Электронная торговая площадка - является средством взаимодействия участников торговых процедур и обеспечивает реализацию функциональных и аналитических задач:

- открытый доступ к списку зарегистрированных пользователей площадки; классификатору товаров, работ и услуг; информации о действующих и новых нормативных, инструктивных и регламентных документах, связанных с вопросами казахстанского содержания;
- поиск покупателей и потребителей продукции, работ и услуг с учетом наличия сертификации казахстанского содержания;
- создание единого информационного пространства, способствующего продвижению товаров и услуг казахстанского содержания на мировой рынок;
- предоставление полного комплекса торгово-закупочных мероприятий по реализации или приобретению товаров, работ и услуг (простые продажи/покупки, аукционы и конкурсы (тендеры) различной степени сложности) как в качестве организатора торгов, так и в качестве участника торгов;
- сравнительный анализ показателей деятельности пользователей площадки с целью обоснованного выбора контрагентов для выполнения поставок, работ и услуг, а также оперативно получать статистические данные по предприятиям и сделкам, которые проводятся на площадке;
- обеспечение безопасного электронного документооборота с использованием сертифицированных средств криптографической защиты информации; повышение уровня компьютерной безопасности при работе в среде Интернет (шифрование пересылаемой информации и дополнительные проверки (на программном уровне) пришедшей электронной почты).

тронной почты);

- проведение через площадку расчетов по тортам различной степени сложности в едином нормативно-технологическом пространстве и по единым правилам, повышая прозрачность расчетных операций по сделкам; консолидировать расчеты в единую информационную базу, обеспечивая централизованный финансовый контроль, формирование комплексной финансовой отчетности и прозрачную финансово-расчетную историю пользователей, работающих на площадке.

Обобщенная структурно-функциональная модель организации электронных сделок и схемы взаимодействия субъектов электронных процедур, к которым относятся: стороны сделки типа b2b и b2g; организаторы электронных торгов (конкурсов, аукционов); операторы связи и платежных систем; администраторы баз данных торговых площадок и др., представлена на рисунке 1.

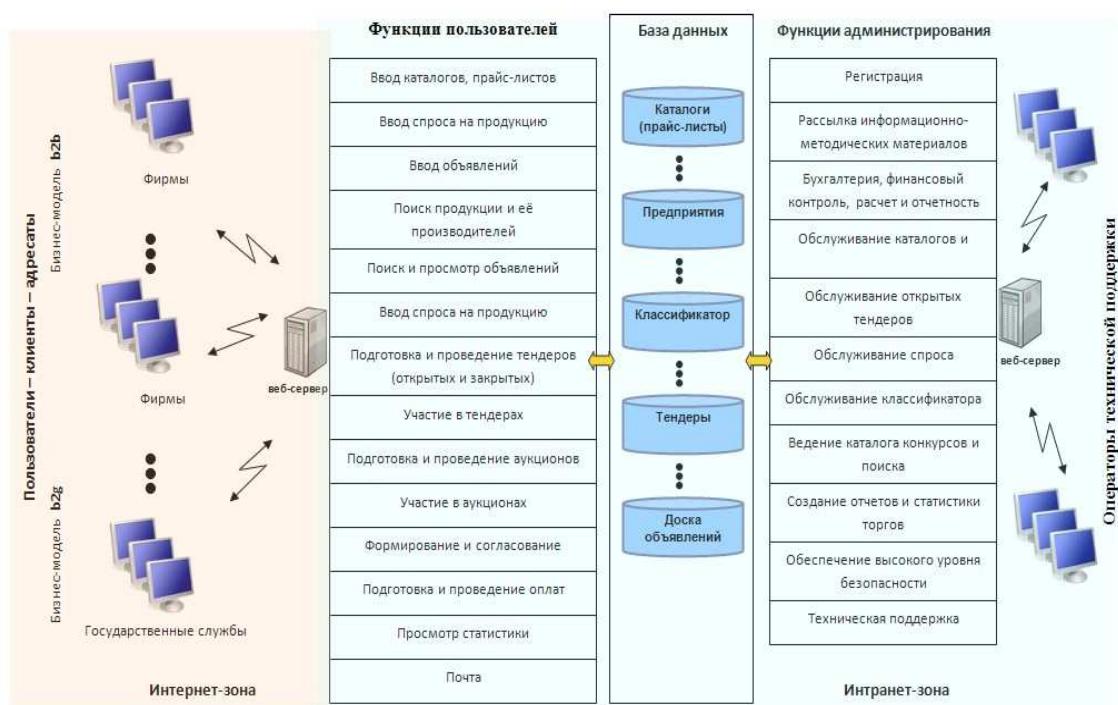


Рисунок 1 - Структурно-функциональная схема электронной торговой площадки

Процессные и бизнес-модели взаимодействия участников электронной коммерции и сервисно-ориентированная архитектура торговой площадки обеспечивают интеграцию корпоративных систем управления предприятием класса ERP с электронной торговой площадкой b2b и мониторинг казахстанского содержания. Схема интеграции представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 - Схема интеграции участников электронной торговли

Сделка - это обмен договорами, закрепленными двумя электронно-цифровыми подписями со стороны организатора и победителя торговой процедуры. Сделка заканчивается подтверждением обеих сторон, что все услуги (товары) оказаны (доставлены).

В жизненный цикл сделки включены 5 этапов, взаимосвязь которых отражает рис. 3.



Рисунок 3 - Структурно-функциональная модель совершения электронных сделок

Этап 1. Инициирование торговой процедуры. Пользователь площадки после процедуры авторизации с помощью Каталога товаров и услуг размещает предложение по предоставленному образцу, включающему стоимость, количество, требования к качеству, дату окончания. Предложение публикуется в открытом и свободном для просмотра Каталоге товаров и услуг. Статус «Пользователь площадки» меняется на статус «Организатор торговой процедуры».

Этап 2. Размещение заявок. Пользователь площадки, пройдя процедуру авторизации, использует Каталог товаров и услуг для выбора размещенного ранее предложения. Оформляет заявку на данный товар/услугу. После размещения статус «Пользователь площадки» меняется на «Участник торговой процедуры».

Этап 3. Принятие решения. Организатор торговой процедуры после просмотра поступивших заявок в соответствии с установленными правилами отбора выбирает Победителя/Победителей в торговой процедуре либо отказывает всем Участникам с указанием причины, или продлевает сроки проведения (изменяет конкурсную документацию).

Этап 4. Согласование условий договора, которое заканчивается в момент принятия обеими сторонами всех условий договора.

Этап 5. Подписание и обмен договорами (сделка). Для подтверждения статуса «Участник торговой процедуры» и обеспечения защиты электронных документов используется механизм электронной цифровой подписи, которая позволяет обеспечить однозначное установление авторства документов, используемых в сделках.

В состав электронной площадки входят открытая и закрытая части, представленные на рисунке 4.



Рисунок 4 – Состав площадки

Административная или закрытая часть электронной площадки требует авторизации для получения доступа и предназначена для реализации функций администратора или

доступа пользователя в Личный кабинет для оперативного управления предложениями и заявками, согласования и заключения сделки.

Открытая часть позволяет посетителям сайта получать информацию, открытую для свободного доступа: новости, информацию о торговых процедурах.

Структура и состав базы данных электронной площадки обеспечивает регистрацию и хранение сформированных или полученных электронных документов, сообщений или иных записей, документирующих электронные операции и/или действия субъектов электронных процедур. База данных создана на платформе СУБД Microsoft SQL Server 2005. Дата – логическая модель, связывающая основные сущности (пользователь, классификаторы продукции/услуг, каталог предложений (товары, продукция, услуги), заявка, согласование и сделка), представлена на рисунке 5. Информационно-программный комплекс электронной площадки разработан с использованием технологии ASP.NET и Microsoft IIS версий 5.1-7.

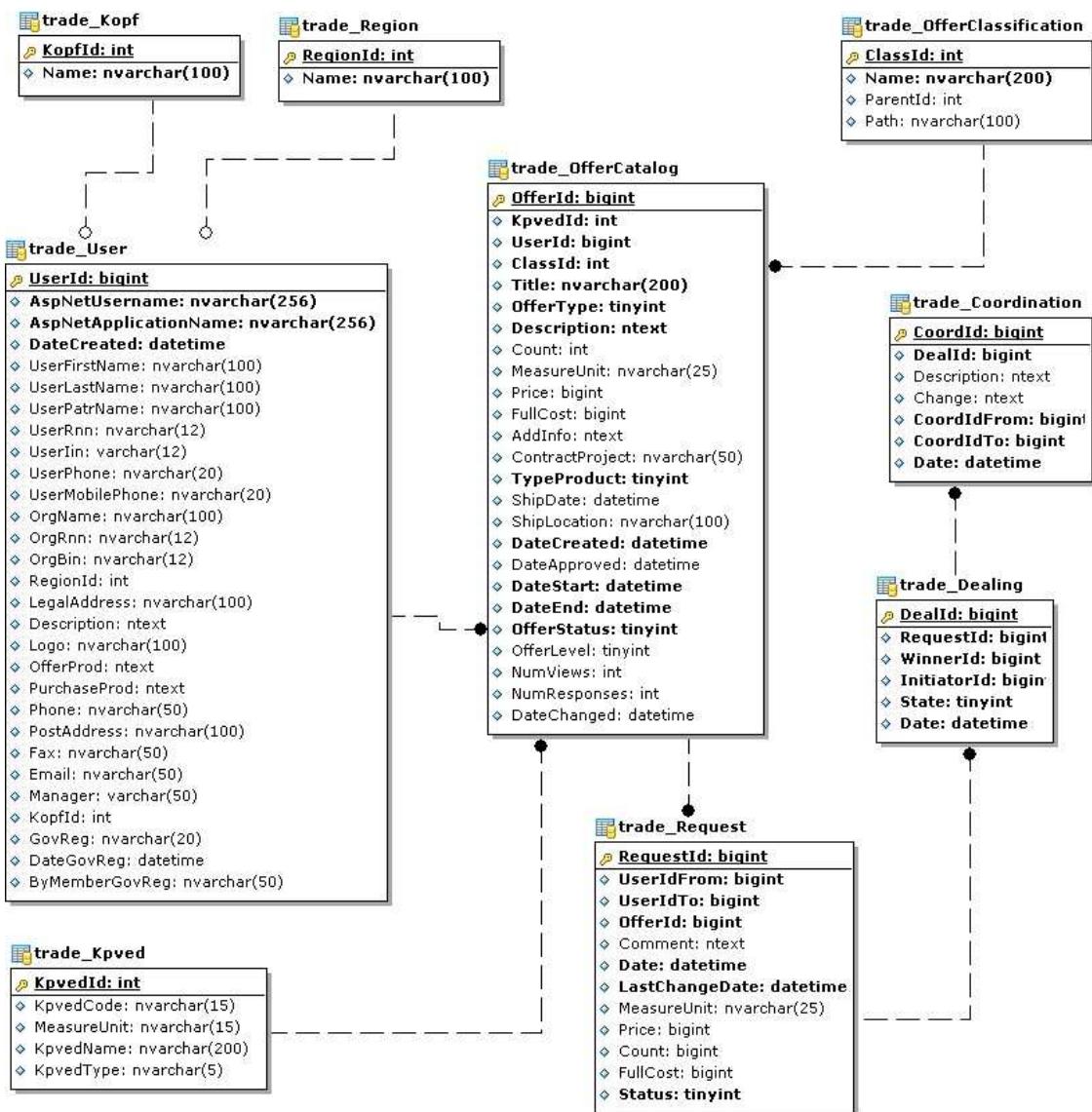


Рисунок 5 - Укрупненная схема базы данных

Аналитические функции торговой площадки предоставляют возможность использования научно обоснованной методики оценки доли казахстанского содержания на рынке электронных сделок.

В соответствии с Единой методикой [1], расчет казахстанского содержания (*KCm*) в договоре на поставку товаров производится по формуле:

$$KCM = 100\% \cdot \left(\sum_{i=1}^n CM_i \cdot K_i \right) / S, \quad (1)$$

где n - общее количество товаров, закупленных поставщиком в целях исполнения договора о закупках как напрямую, так и посредством заключения договоров субподряда; i - порядковый номер товара; Cm_i - стоимость приобретаемого подрядчиком или субподрядчиком i -го товара у товаропроизводителя; $K_i=1$, если товар i приобретается у отечествен-
ного производителя, и $K_i=0$, если товар i приобретается у зарубежного производителя.

венного товаропроизводителя и $K_i = 0$ – в иных случаях; S - общая стоимость договора о закупке товаров.

Доля казахстанского содержания КС в договоре на поставку работ (услуг) в закупках Заказчика за отчетный период рассчитывается по формуле

$$KC = \left(\sum_{i=1}^n Kc_i \cdot Cd_i \right) / S, \quad (2)$$

где n - общее количество договоров, заключенных с поставщиками товаров, работ и услуг; Cd_i - стоимость заключенного с поставщиком товаров, работ и услуг i -го договора о закупках; Kc_i - казахстанское содержание поставщика товаров, работ и услуг по i -му договору о закупках; S - общая стоимость товаров, работ и услуг, закупленных Заказчиком за отчетный период.

На практике не всегда четко можно отнести товары или услуги к казахстанскому содержанию из-за неопределенности в их структуризации и детальной классификации. Лицу, принимающему решения и заинтересованному в повышении доли, необходимо предоставить научно обоснованную методику расчета, которая базировалась бы на математических методах решения слабоструктурированных задач. Доля казахстанского содержания KC , вычисленная по формуле (2), формально является результатом процедуры дефазификации нечеткого множества показателей отчетности K_i и Kc_i и соответствует максимуму функций принадлежности. Величины K_i и Kc_i можно рассматривать как нечеткое число, определенное как выпуклое положительное нормальное нечеткое множество, заданное на множестве действительных чисел $U \rightarrow [0, 100]$ с кусочно-непрерывной функцией принадлежности $\mu_{KC}(U) = \frac{1}{1 + (U - 10)^2}$, $\mu_{KC}(U) \rightarrow [0, 1]$. Принцип обобщения

Задача позволяет найти функцию принадлежности нечеткого числа, соответствующего значению четкой функции от нечетких аргументов, и разработать алгоритм компьютерно-ориентированной реализации принципа нечеткого обобщения [2].

Актуальной задачей является выявление закономерностей формирования рынка казахстанского содержания и тенденции его расширения. В процессе сопровождения сделок формируется база транзакций, фиксирующих какие товары (услуги) с долей казахстанского содержания были реализованы. Используя задачу поиска ассоциативных правил [3], можно находить закономерности в связанных событиях-сделках. Транзакция рассматривается как множество событий, произошедших одновременно; идентификатором транзакции является системный номер сделки, а элементами – идентификаторы товаров или услуг сделки. База данных сделок рассматривается как D-множество транзакций, а $Items = \{i_1, i_2, \dots, i_n\}$ – множество элементов, входящих в транзакции. Целью анализа является поиск ассоциативных правил $X \rightarrow Y$ («из X следует Y »), где $X \subset Items$, $Y \subset Items$ и $X \cap Y = \emptyset$. То есть, необходимо выявить зависимости: если в транзакции встретился некоторый набор элементов X , то на основании этого с некоторой достоверностью можно сделать вывод о том, что другой набор элементов Y также должен появиться в этой транзакции. Правило $X \rightarrow Y$ имеет поддержку $S(supp)$, если S % транзакций из D содержат $X \cup Y$, $supp(X \rightarrow Y) = supp(X \cup Y)$. Достоверность правила показывает, какова вероятность того, что из X следует Y . Правило $X \rightarrow Y$ справедливо с достоверностью (conf) C , если C %

транзакций из D , содержащих X , также содержат Y , $\text{conf}(X \rightarrow Y) = \text{supp}(X \cup Y) / \text{supp}(X)$. Если наборы элементов казахстанского содержания обозначить X_{KC} и Y_{KC} , то задача формулируется следующим образом: $|I| - \min \sup_I \{X_{KC} \cup Y_{KC}\} \rightarrow \min$, при ограничениях $X_{KC} \rightarrow Y_{KC}$ и мощности множества элементов $|X_{KC}|, |Y_{KC}| = m$.

Особенностью алгоритма поиска ассоциативных правил, связывающих элементы казахстанского содержания, является их высокая вычислительная сложность, так как с ростом числа элементов экспоненциально растет число потенциальных наборов элементов. Эвристический алгоритм позволяет варьировать верхним и нижним порогом поддержки, а также количеством элементов во множестве, на основе которого строится правило. Понижение границы поддержки правил при высоком пороге достоверности и повышении количества элементов множества, на основе которого строится правило, позволяют выявлять закономерности с позитивной тенденцией развития рынка казахстанского содержания.

Рассмотренные модели и методы использованы при разработке информационно-программного комплекса электронной площадки b2b.ektu.kz.

Список литературы

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 20 марта 2009 года № 367 «Об утверждении Единой методики расчета организациями казахстанского содержания при закупке товаров, работ и услуг».
2. Павлов А.Н. П12 Принятие решений в условиях нечеткой информации / А.Н. Павлов, Б.В. Соколов: Учеб. пособие // ГУАП. – СПб., 2006 – 72 с.
3. Дюк В. Data mining / В. Дюк, А. Самойленко: Учеб. курс. – СПб.: Питер, 2001.

Получено 19.05.10