



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 элек-

тронной почты);

- проведение через площадку расчетов по торгам 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.

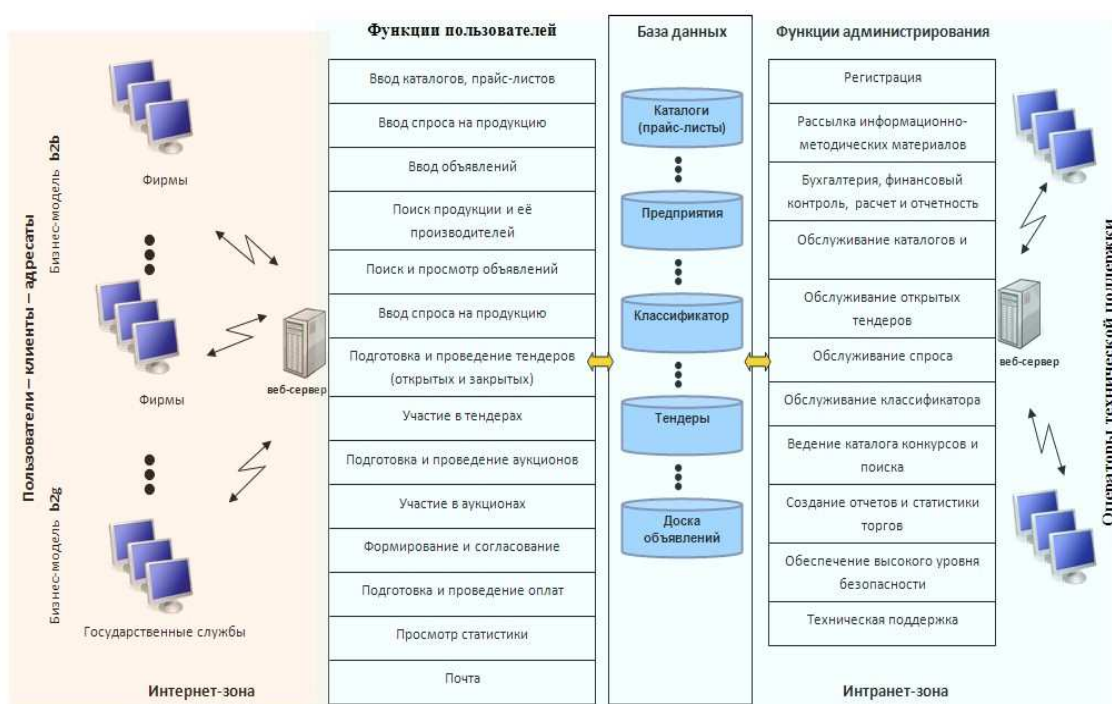


Рисунок 1 - Структурно-функциональная схема электронной торговой площадки

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.

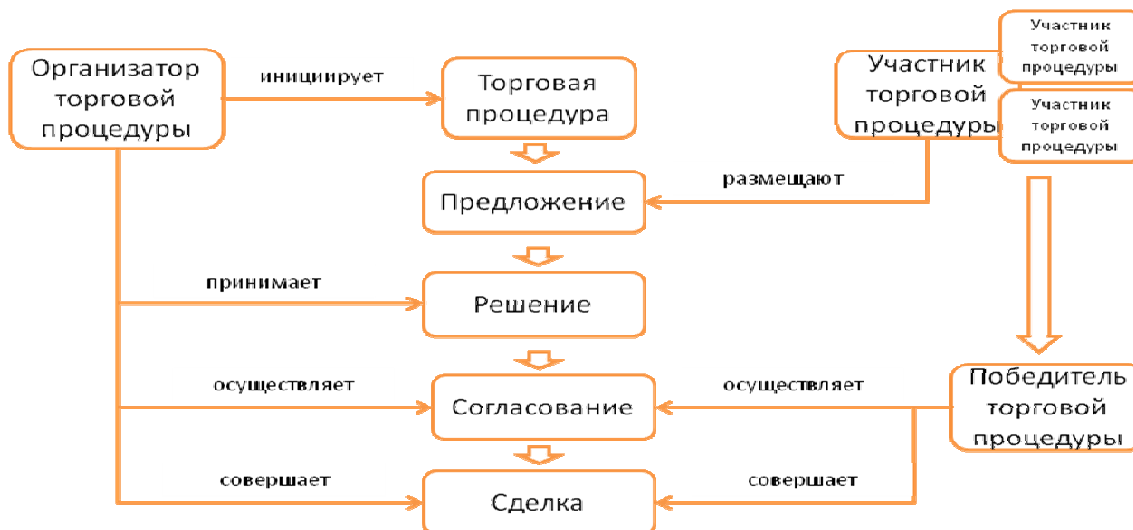


Рисунок 3 - Структурно-функциональная модель совершения электронных сделок

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 продляет 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.

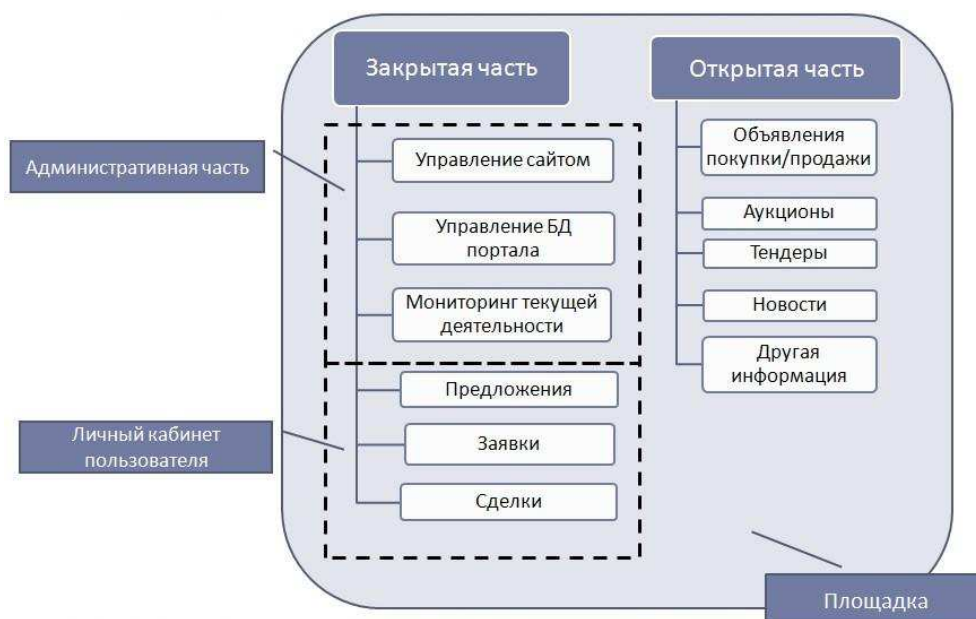


Рисунок 4 – Состав площадки

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.

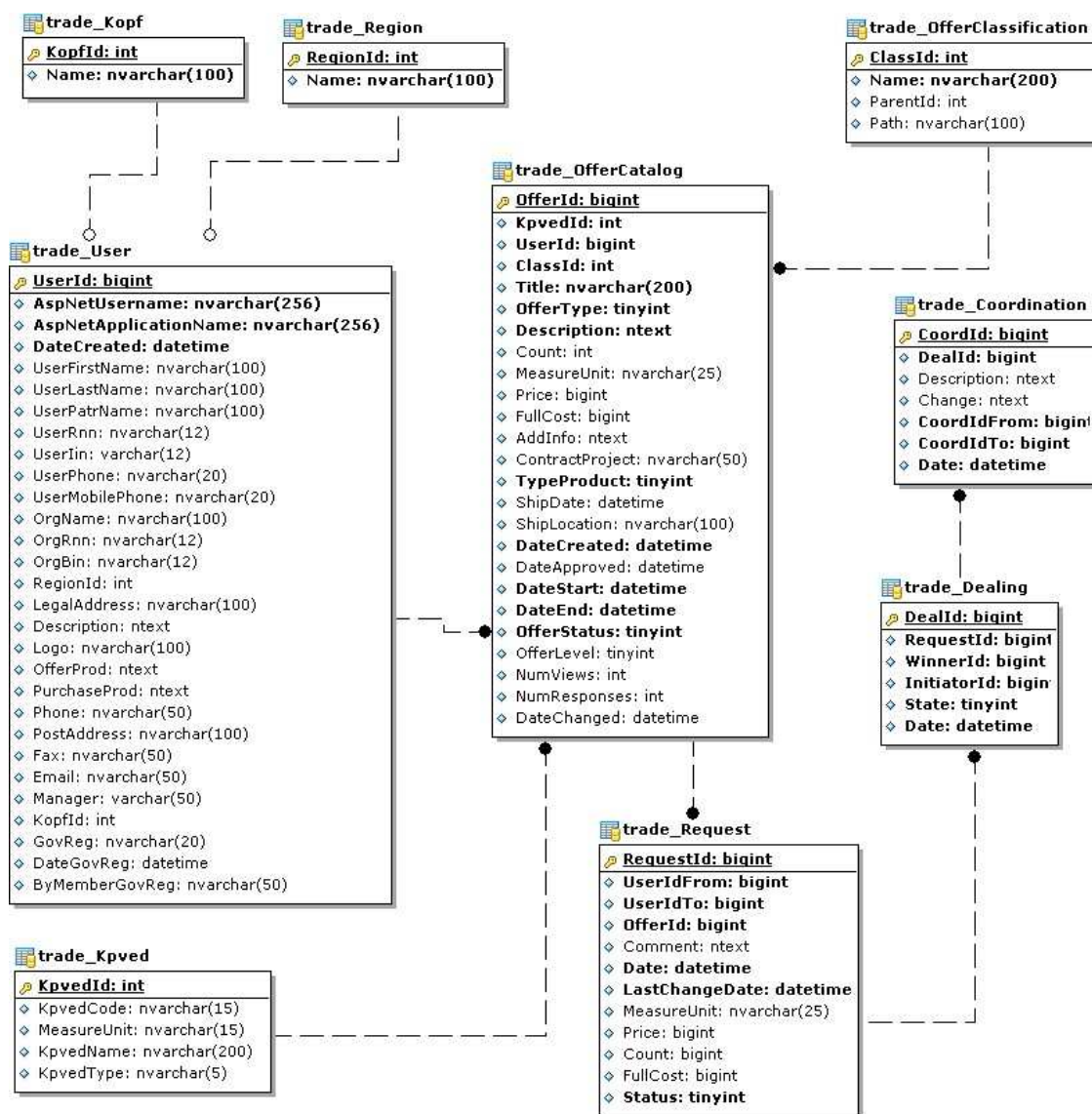


Рисунок 5 - Укрупненная схема базы данных

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 отечест-

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 КС, вычисленная по формуле (2), формально является результатом процедуры дефаззификации 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

Заде 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 , $conf(X \rightarrow Y) = supp(X \cup Y) / supp(X)$. Если наборы элементов казахстанского содержания обозначить X_{KC} и Y_{KC} , то задача формулируется следующим образом: $|I| - \min_I \sup \{ |X_{KC} \cup Y_{KC}| \} \rightarrow \min$, 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, В.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