

А.Н. Савельев, к.т.н.

РФ, г. Астрахань, Астраханский государственный технический университет

**ЗАЩИЩЕННАЯ АСУ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОК В КОММЕРЧЕСКИХ  
ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Современная организация в ходе своей хозяйственной деятельности сталкивается с необходимостью закупки материалов и оборудования. Организация, осуществляя закупки должна не только приобрести товары, соответствующие потребностям, но и сделать это максимально выгодно учетом соотношения ценовых и качественных показателей.

Организация процесса закупки зависит от формы собственности организации. Государственные и муниципальные организации проводят закупку в соответствии с федеральным законом № 94-ФЗ, Гражданским и Бюджетными кодексами (рис. 1). Организации коммерческой формы собственности при организации процесса закупки руководствуются только Гражданским кодексом и внутренними инструкциями или правилами (рис. 1).

Все способы закупок условно можно разделить на две категории - конкурентные (проведения конкурсов, запросов котировок и т. п.) и неконкурентные (прямая закупка у поставщика).

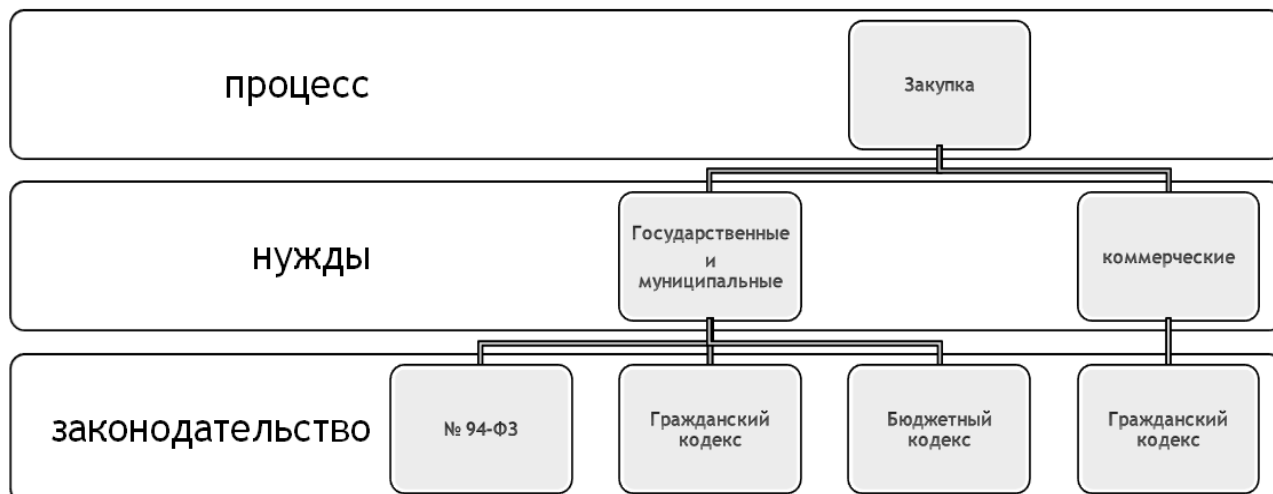


Рис. 1 Схема организации процесса закупки.

Закупка представляет собой сложный процесс, состоящий из множества этапов, которые выполняются различными ответственными исполнителями, например, секретарем, техническим или коммерческим экспертом, поставщиком [2]. При организации закупки

используется большой объем информации, который требует четкой логики и систематизации, в связи с чем возникает необходимость создания защищенной АСУ организации закупок в коммерческой организации.

Автоматизация процесса закупок осуществлена путем комплексного подхода к решению данной задачи: проведено обследование предметной области, разработана структура бизнес-процесса, выявлены потенциальные угрозы при проведении торгов, выбраны средства и инструменты разработки, разработаны меры по противодействию угрозам безопасности.

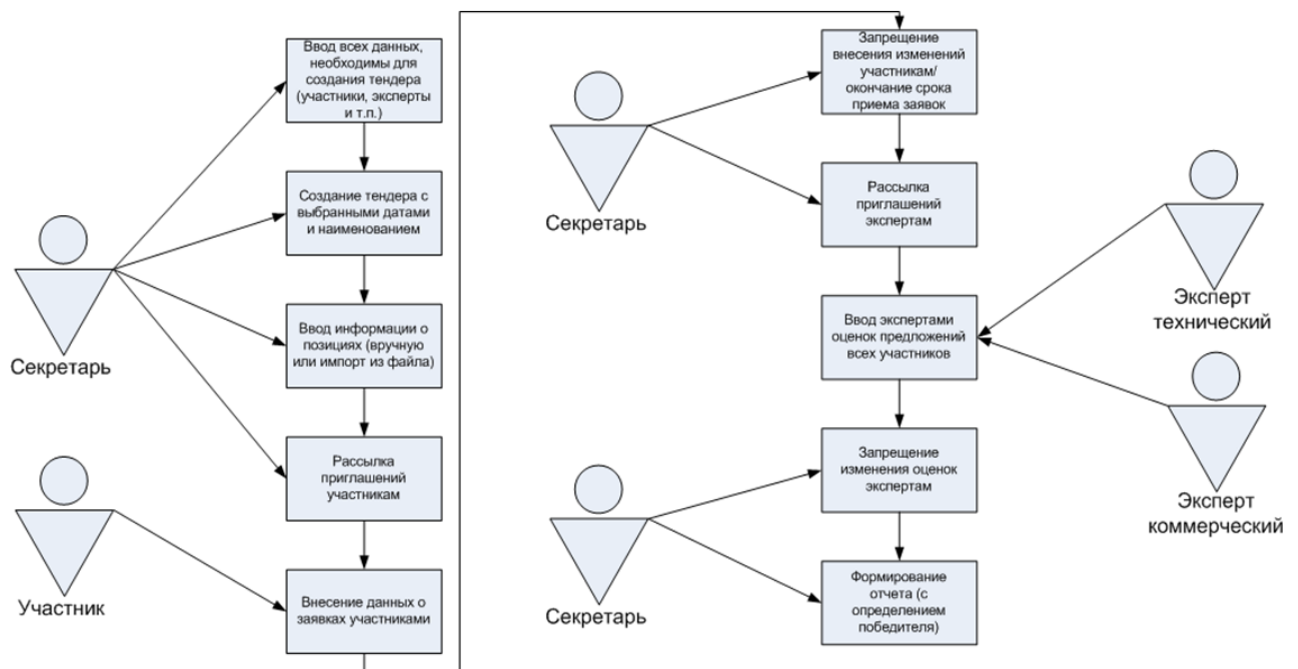


Рис. 2. Схема бизнес процесса проведения тендерных торгов в организации коммерческой формы собственности.

Схема бизнес процесса проведения тендерных торгов в организации коммерческой формы собственности приведена на рисунке 2. Представленная схема бизнес процесса позволяет в режиме реального времени осуществлять взаимодействие с электронной базой данных всеми участниками процесса закупок. Секретарь обеспечивает ввод информации необходимой для организации тендера (конкурса). Участник вносит в систему предложения о цене и сроках поставки ресурсов и предоставляет секретарю тендерного комитета необходимую для оценки информацию. После получения предложений секретарь подтверждает получение предложений, устанавливает запрет на редактирование предложений Участников и направляет приглашения экспертам. Эксперт, получивший приглашение производит оценку предложений участников. После получения оценки

предложений всеми Экспертами Секретарь запрещает редактирование экспертных оценок и формирует отчет, в котором определяется победитель тендера.

Для оценки предложений участников предлагается использовать критерии оценки технической и коммерческой составляющих предложения Участника. Техническая составляющая определяет соответствие предложения техническим требованиям к закупаемым ресурсам. Коммерческая составляющая позволяет определить риски связанные с финансовым положением претендента. Техническая и коммерческая составляющие имеют свои весовые коэффициенты. Каждый весовой коэффициент выбран с точки зрения минимизации рисков обусловленных выбором поставщика. Значения весовых коэффициентов для технической оценки предложения представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Весовой коэффициент (K <sub>ti</sub> )
Соответствие техническим требованиям	0,5
Технические преимущества	0,2
Соответствие сроку поставки	0,1
Уровень респектабельности и надежности поставщика	0,05
Наличие сертификатов	0,05
Гарантийный срок	0,05
Сертифицированная система менеджмента качества по ISO9001	0,05

Значения весовых коэффициентов для коммерческой оценки предложения представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Весовой коэффициент (K <sub>ki</sub> )
Соответствие по составу цены и наценке	0,3
Соответствие графику платежей	0,3
Предоставление банковской гарантии	0,1
Обороты и финансовые показатели поставщика	0,1
Наличие отзывов и поручительств	0,1
Наличие балансовых средств	0,1

Набор критериев является не окончательным и в случае необходимости может быть изменен. Алгоритм определения победителя реализован следующим образом, Технические и

коммерческие эксперты проставляют оценки Участникам, затем определяется средний бал технической и коммерческой оценок. Средние баллы суммируются между собой, претендент, набравший максимальный бал вычисленный таким образом объявляется победителем. Коммерческий эксперт выставляет оценку для каждого претендента по каждому критерию:

$$C_k(n, k, \varepsilon), \quad (1.1)$$

где  $\varepsilon$  – порядковый номер коммерческого эксперта;

$k$  – порядковый номер коммерческого критерия;

$n$  – порядковый номер оцениваемого участника.

Среднее значение оценки вычисляется по всем коммерческим экспертам по выбранному критерию:

$$C_k(n, k) = \frac{\sum_{\text{эксперты}} C_k(n, k, \varepsilon)}{\text{кол-во}_\text{экспертов}} \quad (1.2)$$

Получив все значения (1.2) для каждого критерия, вычисляется значение оценки претендента по всем критериям, учитывая их вес  $k_i$ :

$$C_k(n) = \sum_{i=\text{критерии}} C(n, k) \cdot k_i \quad (1.3)$$

Каждый технический эксперт выставляет оценку для каждого претендента по каждому критерию:

$$C_t(n, k, \varepsilon), \quad (1.4)$$

где  $\varepsilon$  – порядковый номер технического эксперта;

$k$  – порядковый номер технического критерия;

$n$  – порядковый номер оцениваемого участника.

Получив все значения (1.4) для каждого участника, вычисляется среднее значение оценки по всем экспертам по выбранному критерию:

$$C_t(n, k) = \frac{\sum_{\text{эксперты}} C_t(n, k, \varepsilon)}{\text{кол-во}_\text{экспертов}} \quad (1.5)$$

Получив все значения (1.5) для каждого критерия, вычисляется значение оценки претендента по всем критериям, учитывая их вес  $k_i$ :

$$C_t(n) = \sum_{i=\text{критерии}} C(n, k) \cdot k_i \quad (1.6)$$

Результирующая оценка претендента складывается из его технической (1.3) и коммерческой оценки (1.6):

$$C(n) = C_k(n) \cdot 0,4 + C_m(n) \cdot 0,6 \quad (1.7)$$

Среди всех вычисленных значений (1.7) выбирается максимальное значение, именно обладатель этого максимального значения и будет являться победителем.

Предложенный алгоритм определения победителя заложен в основу разработанной АСУ, которая состоит из нескольких подсистем:

- базовая программная часть с интерфейсом пользователей, подсистема взаимодействия с базой данных;
- подсистема администрирования ролей и учетных записей, а также параметров работы системы в целом;
- специализированные технические средства, необходимые для обеспечения работы программных подсистем в составе, средства физической защиты оборудования от несанкционированного доступа, подсистема криптографической защиты информации.

Указанные подсистемы составляют логически завершенную систему и используют единую базу данных. Система функционирует по технологии «клиент-сервер» [1]. Конфигурация предполагает установку специализированного сервера базы данных и web-приложения и доступ к ним с рабочих станций через каналы связи. Все клиентские ЭВМ могут быть территориально удалены на значительные расстояния, но работать под своими учетными записями в любой точке, безопасность передаваемых данных обеспечивает применением шифрования и использованием аппаратных криптографических ключей.

Разработанная АСУ позволит, снизить затраты на штат пользователей, ведущих рутинную работу по обработке массива информации и формирования отчетов. Снизить риски по разглашению коммерческой тайны как заказчика, так и поставщика. Повысить прозрачности ведения торгов. Исключить риски связанных со сговором сотрудников и поставщиков. Снизить затраты на энергоресурсы, необходимые сотрудникам для выполнения своих обязанностей. Устранить ошибки, вызванные человеческим фактором при обработке информации.

#### Литература.

1. Р.Лафоре. «Объектно-ориентированное программирование в С#». М.: ПИТЕР, 2003. – 923с.
2. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок: Пер. с английского. – М.: Юнити – Дана, 2003.- 503 с.