

ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДБОРА КОМПЛЕКТУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ПРИЕМЛЕМОМ УРОВНЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Антонов М. Ю.

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет», Самара, Россия (443100, Самара, «СамГТУ», ул. Молодогвардейская, 244)

Экспертную информацию, связанную с подбором комплектующих разрабатываемых, эксплуатируемых технических систем, следует формировать на приемлемом для ее пользователей качественном уровне. В решении такой задачи существенную помощь может оказать организация временного коллектива ведущих специалистов в области комплектования технического оборудования, а также организация соответствующего центра, устанавливающего наличие должной компетенции и участвующего в повышении квалификации экспертов. В статье предлагается несколько основополагающих моментов, определяющих организацию обработки экспертной информации, используя современные информационные технологии без необходимости создания, обслуживания и модернизации собственной аппаратной инфраструктуры. Накопленная, обработанная и выдаваемая таким образом экспертная информация о подборе комплектующих технических систем должна быть качественной, чтобы быть уверенными в достоверности и полноте получаемых сведений.

Ключевые слова: комплектующие, технические системы, подбор комплектующих, методика подбора, подготовка экспертов.

ORGANIZATION OF SELECTION OF COMPONENTS TECHNICAL SYSTEMS AT AN ACCEPTABLE LEVEL EXPERT COMPETENCE

Antonov M. Y.

Samara State Technical University, Samara, Russia (443100, Samara, street Molodogvardeyskaya, 244)

Expert information related to the selection of kits are developed, operated technical systems should be designed to an acceptable quality level of its users. In such a task may have a substantial aid organization of temporary team of leading experts in the recruitment of technical equipment and organization of the corresponding center, ascertain proper jurisdiction and participating in professional development experts. The article offers a few basic points that determine the organization of expert information processing using modern information technology without the need to create, maintain, and upgrade their own hardware infrastructure. Accumulated, processed and issued so expert information about the selection of a set of technical systems must be of high quality to ensure the reliability and completeness of the information obtained.

Key words: components, technical systems, selection of components, methods of selection, training experts.

Целью данной работы является выработка основ организационного обеспечения достаточно универсальной методики осуществления экспертизы подбора, закупок оборудования определенных технических видов, а также установления наличия или повышения уровня экспертной компетентности. Системную сущность данного обеспечения составляет процессный подход.

Информация представления процесса предполагает выражение основного преобразования «вход – выход» с присоединением необходимых вспомогательных процедур, что в комплексе создает предпосылки для решения поставленной задачи [1, 2]. Необходимые интеллектуальные ресурсы, интеллектуальные материалы могут при этом привлекаться из сложившейся научно-технической, производственной базы.

В составе этих материалов должны присутствовать, в частности, методики, которые используют мнение специалиста или коллектива специалистов, основанное на практическом, профессиональном и научном опыте. Мнения специалистов могут, конечно же, быть отличными друг от друга, тем более, если экспертное решение должно быть принято в кратчайшие сроки.

Известны случаи, когда отдельные эксперты, не согласные с мнением большинства, давали более верные оценки. Зачастую экспертные оценки (ЭО) не обладают устойчивостью, то есть эксперт может изменить мнение с течением времени, и поэтому прогнозная характеристика, полученная на момент исходного опроса эксперта, уже не отражает представления настоящей реальности. Помимо ошибок суждения, могут возникать погрешности иного рода, обусловленные заинтересованностью эксперта в результатах вырабатываемой оценки.

Итак, ниже представляется процессный подход к разработке указанной универсальной методики, способной обеспечить достоверность, оперативность принятия прогнозной характеристики, а также защиту информации, получаемой в процессе экспертизы.

Для достижения заявленных целей, связанных с улучшением функционирования обработки ЭО в сфере комплектования технических систем, следует решить ряд задач, в частности: разработка механизмов движения проекта для получения полноты предоставляемой информации и ее защиты; организация получения ЭО в защищенном от внешних факторов окружении; возможность внесения дополнительных изменений для улучшения прогнозирования оценок.

Описание экспертизы, относящейся к избранной предметной области, следует рассматривать с точки зрения системного анализа, реализуемого в строгой последовательности действий по установлению структурных связей между исходно получаемыми и текущими ЭО. В нашем случае эти ЭО представляют собой набор функций технической характеристики, которые могут менять свои значения от воздействия внешних факторов. Среди таких факторов можно назвать действия инсайдеров, информированность эксперта в предметной области, изменение рыночной цены на объект, входящий в комплектацию оборудования, выход инновационных технологий в общедоступное пользование и прочие обстоятельства.

Фактически, одним из важных организационных решений получения ЭО является формирование внутреннего противоречия в процессе проведения экспертизы. Роль носителя этого противоречия предполагается отвести определенной части экспертной группы. Задачей такого носителя является внедрение информации и выработка ЭО, в чем-то полностью или

частично противоположных мнениям остальных участников экспертизы. Стоит отметить, что информация, вносимая носителем противоречия, должна подкрепляться такими же достоверными фактами, либо виртуальными сведениями, которые имели бы такую же значимость, как и информация, которой владеют другие действующие эксперты. Наш носитель создает, таким образом, серьезный вариант ЭО, с которым другим экспертам приходится считаться. В результате, формируется окончательная экспертная оценка, зависящая от совокупной реакции экспертов на созданный вариант.

Рассмотрим теперь структурное представление среды и информации, окружающей экспертную группу, которая выдает стоимостные оценки определенных технических средств, а также первичное реагирование указанной среды на появление таких оценок. Указанные технические средства предназначаются для комплектации технических систем, разработанных организацией – проектантом. Рациональное проведение обработки экспертной информации в данной сфере позволяет получать соотношение затрат и качества приобретаемого оборудования, приемлемое как для этой организации, осуществляющей опытную проверку реализации созданного проекта, так и для владельцев спроектированной системы.

В процессе получения заказчиком – проектантом экспертных сведений формируется контрольная информация проверочного характера. Таким образом, имея структурное представление среды окружения экспертной группы, можно выявить стоящие за ней и зависящие от характера ее предметной области количественные отношения.

Схема, отображающая взаимодействие ответственных сотрудников организации-проектанта, разработавшей проект определенной технической системы, и экспертной группы, оценивающей стоимость комплектующих данной системы, представлена на рис.1.

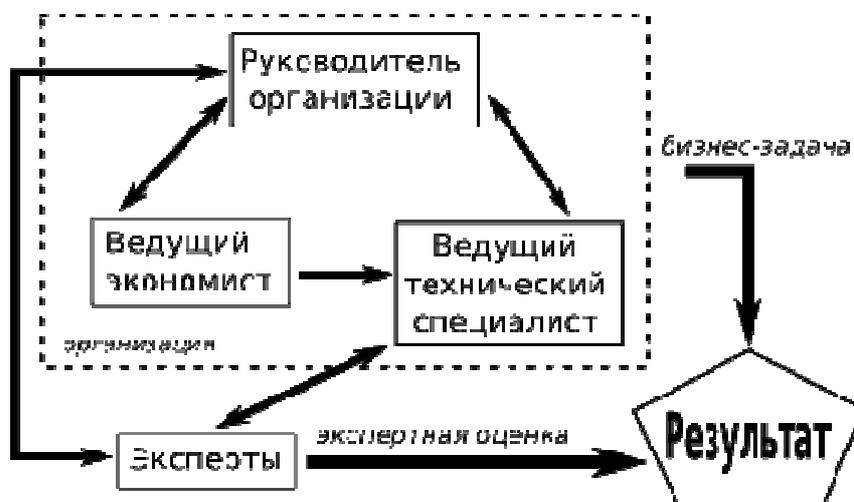


Рис. 1. Взаимодействие ответственных сотрудников организации и экспертизы

Участки структуры организации-проектанта, непосредственно взаимодействующие с экспертизой, и представляют собой её окружение.

На участников указанного взаимодействия, представляющих организацию-проектанта, возлагаются обязанности, характеризующиеся ниже.

Руководитель организации-проектанта принимает решение о проведении экспертизы, назначает руководителя экспертной группы, принимает представление итогов работы экспертной группы, утверждает итоги её работы.

Ведущий технический специалист передает экспертной группе необходимую техническую документацию проекта, получает информацию о текущей деятельности и результатах работы экспертной группы, согласует свою оценку данных результатов с ведущим экономистом и главным экспертом, участвует в представлении результатов экспертизы руководителю организации.

Ведущий экономист назначает верхний стоимостной порог $I_{\text{вс}}$, обуславливающий возможность приобретения комплектующих спроектированной технической системы организацией-проектантом, участвует в согласовании общей оценки результатов, представляемых экспертной группе.

Выходная экспертная информация включает в себя функцию экспертной оценки стоимости определенного объекта, участвующего в реализации (материально-вещественной, информационной) рассматриваемого проекта, а также нижний стоимостной порог $I_{\text{нс}}$, относящийся к возможности приобретения данного комплектующего объекта и зависящий от степени его качества и деловой репутации его производителей.

Экспертная группа обладает индивидуализированным опытом в проведении данного рода экспертиз, поэтому у каждого участника имеется свое индивидуальное мнение. Чтобы разброс оценок не был слишком большим, вводятся ограничения. Данными рамками может служить образцовая информация, на основе которой даются более конкретные и детально описанные экспертные оценки, при этом считается, что образцовая информация детально отработана и достаточно адекватна. Это положительно влияет на качество оценивания и защиту информации в процессе приобретения технических средств.

Область значений функции экспертной оценки, которую мы обозначим через $f_{\text{э}}$, есть дискретное числовое множество. Оно имеет такой характер, потому что финансовые средства как стоимость выражаются соответствующим дискретным образом. Аргументом данной функции выступает критерий качества X объекта оценки; этот критерий изменяется в пределах заданного диапазона D_X . Из-за наличия тех или иных факторов, воздействующих на стоимость ряда вариантов указанного объекта, зависимость $f_{\text{э}}[X]$ может принимать различные формы.

Рассмотрим теперь совокупность нескольких организаций (предприятий), занятых определенным производством, например, в нефтегазовой сфере. Каждая из этих организаций закупает те или иные необходимые комплектующие, относящиеся к используемым техническим системам (ТС).

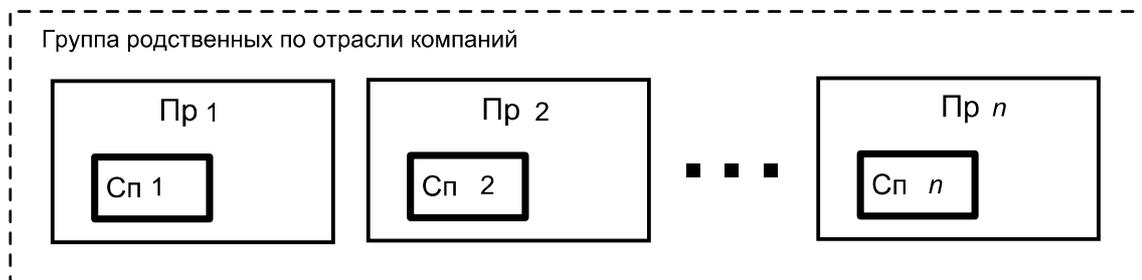


Рис. 2. Общая структура комплекса предприятий (группы компаний)

В производственно-техническом отделе каждого из этих предприятий имеется ведущий сотрудник, специализирующийся в подборе необходимых комплектующих (рис. 2 ; $Пр1, \dots, Пр n$ – предприятия $1, \dots, n$; $Сп1, \dots, Сп n$ – специалисты $1, \dots, n$). Дальнейшие действия по достижению поставленной цели выглядят следующим образом.

Во-первых, организуется регулярно проводимый научно-технический семинар с обязательным участием представителей предприятий $1, \dots, n$. На этом семинаре рассматриваются соответствующие индивидуальные (частные) методики закупки необходимых комплектующих ТС.

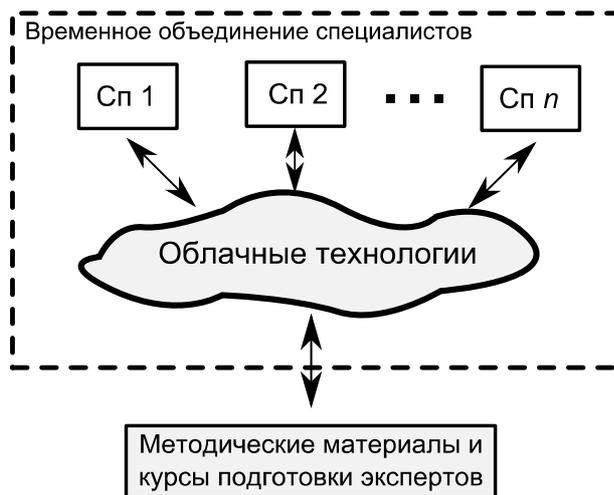


Рис. 3. Структура формирования временного коллектива ведущих специалистов

Во-вторых, совместными усилиями представителей предприятий (рис. 3) производится трансформация частных методик к общей, подходящей всем участвующим сторонам.

Разработчики должны убедиться в приемлемости требуемого качественного уровня экспертной информации (характеризуемого, в частности, достоверностью и полнотой формируемых сведений) для ее пользователей. Следовательно, формируется процесс разработки обобщенной методики должного экспертного подбора необходимых комплектующих. В процессе данного формирования могут быть использованы достижения квалиметрии и информационной безопасности [3–4].

Как разработка руководящей документации в рассматриваемой области подбора технического оборудования, так и дальнейшее обучение инженеров-специалистов производится на основе современных информационных технологий. Учитывая временный характер объединения ведущих специалистов, их территориальную разобщенность применительно к организации взаимодействия этих специалистов, может быть рекомендовано использование облачной структуры хранения данных [5].

Предполагается, что представители предприятий будут активно использовать заранее подготовленные площадки на базе облачных технологий, предоставляемые крупными ИТ фирмами. Это дает возможность универсального доступа по сети. Услуги доступны по сети передачи данных вне зависимости от используемого терминального устройства (персонального компьютера, мобильного устройства, интернет-планшета). Пользователь, использующий облачные сервисы с учетом их характеристик, получает услуги с высоким уровнем доступности и низкими рисками неработоспособности, быстрым масштабированием вычислительной системы благодаря эластичности, без необходимости создания, обслуживания и модернизации собственной аппаратной инфраструктуры.

Поскольку в настоящее время значительно возросла роль информационной безопасности, содержание обучающей программы должно быть пополнено материалами по защите передаваемой экспертной информации при использовании облачных технологий.

С помощью указанной технологии и интерактивного диалога, коллектив представителей предприятий образует комиссию по утверждению экспертов, занимающихся решением вопросов рассматриваемой предметной области, фактически – комиссию по лицензированию деятельности, связанной с подбором необходимых комплектующих ТС. При этом условием данного лицензирования является знание и практическая реализация российской отраслевой нормативной базы, действующей в указанной сфере.

Лица, желающие быть лицензированными, могут работать как в единственном направлении своей деятельности и претендовать на разрешение производить определенный вид работ, так и в направлении комплексного характера (разрешение на производство комплекса работ).

На основе рассматриваемой комиссии создаются курсы подготовки экспертов, которые уполномочены выдавать слушателю удостоверение установленного образца. Этот документ может являться необходимой частью разрешения на производство соответствующих работ. Курсы могут быть интегрированы в образовательный процесс высших учебных заведений или быть самостоятельными центрами, имеющими характер повышения квалификации специалистов.

Таким образом, в настоящей работе предложены методические основы, определяющие организацию обработки экспертной информации, связанной с подбором и приобретением технического оборудования. Данные основы подразумевают, во-первых, временное (буферное) объединение ведущих специалистов в области комплектования оборудования определенного вида, представляющих группу родственных предприятий. Во-вторых, предусматривается разработка руководящей документации, указывающей порядок комплектования разрабатываемых или эксплуатируемых ТС. В-третьих, предусматривается проведение соответствующего обучения или повышения квалификации инженеров – специалистов, в том числе затрагивающего вопросы обеспечения информационной безопасности. Положительные результаты обучения являются необходимым условием допуска указанных инженеров к проведению работ по квалификационному экспертному подбору и приобретению оборудования.

Список литературы

1. Никонов А. И. Процессные улучшения на основе оператора развития // Улучшение качества проектов и процессов: Матер. науч.-техн. конф. (Ульяновск, 2004). – Ульяновск: УлГТУ, 2004. – С. 99-102.
2. Никонов А. И. Об основах операционно-параметрического моделирования // Вестник Самар. гос. техн. ун-та. – Вып. 33, сер. Техн. науки. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2005. – С. 99-118.
3. Калейчик М. М. Квалиметрия: учеб. пособ. – М.: Моск. гос. индустр. ун-т, 2006. – 198 с.
4. Садердинов А. А., Трайнев В. А., Федулов А. А. Информационная безопасность предприятия: учеб. пособ. – М.: Изд.-торг. корпорация «Дашков и Ко», 2007. – 336 с.
5. Клементьев И. П., Устинов В. А. Введение в облачные вычисления. – М.: Изд. «УГУ», 2009. – 233 с.

Рецензенты:

Востокин Сергей Владимирович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Информационные системы и технологии», Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королева (национальный исследовательский университет)», г. Самара.

Галицков Станислав Яковлевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Механизация, автоматизация и энергоснабжение строительства», Министерство образования и науки РФ ФГБОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет», г. Самара.