

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ЭКСПЕРТНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

Н.А. Дивуева

В статье отмечена роль автоматизированных систем экспертного оценивания в области оказания экспертных услуг в сфере науки. Показаны общие принципы автоматизации процесса организации и проведения научной и научно-технической экспертизы.

Ключевые слова: научная и научно-техническая экспертиза, информационные технологии, система поддержки принятия решений, автоматизация, экспертная система, автоматизированная экспертная система, экспертные оценки.

Научная и научно-техническая экспертиза играют важную роль в решении задач, касающихся обеспечения конкурентоспособности отечественных исследований, ускорения их использования в интересах экономики и поддержания необходимого уровня обороны и безопасности.

Учитывая этот фактор, необходимо постоянно развивать информационную и методическую поддержку экспертизы, совершенствовать механизм ее организации.

Экспертная оценка научной и практической значимости исследований, проектов и подготовка принятия решений по их финансированию, использованию и внедрению являются достаточно сложными задачами. Поэтому используются так называемые системы поддержки принятия решений (СППР), предназначенные в основном для информационной поддержки лиц, принимающих управленческие решения. Они позволяют получать более глубокие и точные оценки сравнительной предпочтительности альтернативных вариантов решений, обеспечивать достаточно полную информацию о них, в том числе использовать опыт и знания экспертов для объективизации и повышения эффективности принимаемых решений.

Системами, которые позволяют получать наиболее глубокий и полный анализ информации специалистами, более высокое качество и надежность экспертных оценок, являются автоматизированные системы экспертного оценивания (АСЭО). Они обеспечивают корректные методы математической обработки результатов экспертиз, выработку коллективных экспертных решений, анализ результатов работы экспертных комиссий и отдельных экспертов.

Автоматизация процессов выработки, принятия, контроля за ходом реализации управленческих решений позволяет создать мощный инструментарий для повышения эффективности использования высококвалифицированных специалистов в качестве экспертов при выработке управленческих решений.

Система в целом обеспечивает автоматизацию следующих этапов научной и научно-технической экспертизы объектов:

- постановку задачи на экспертизу;
- выбор метода получения экспертной информации и способов ее обработки;
- планирование экспертизы;
- формирование экспертной группы;
- сбор экспертной информации;
- обработку и анализ полученной информации;
- интерпретацию полученных результатов;
- документирование результатов экспертизы.

Проанализировав работы таких ученых, специалистов в области экспертных технологий и разработки управленческих решений, как Б.Г. Литвак, В.Л. Белоусов, В.И. Волков и др., можно выделить основные свойства АСЭО.

В первую очередь, АСЭО представляет собой сложную систему, позволяющую организовать проведение экспертизы, начиная от формирования целей и конкретного содержания и кончая определением результата экспертизы и его анализом. В системе при организации и проведении экспертизы предусматривается взаимодействие экспертов, аналитической группы, операторов. Поэтому ее обязательным элементом является технологический граф организации и проведения экспертизы, в котором определяется последовательность экспертных процедур. В нем также определяются процедуры информационного обеспечения, обработки и анализа результатов экспертизы, а также регламентирована деятельность экспертов, аналитической группы, операторов в процессе проведения экспертизы.

Следует отметить, что в АСЭО предусмотрена оценка качества знаний и опыта эксперта, получаемая на основании результатов участия эксперта в проведенных ранее экспертизах. Наиболее конструктивным способом оценки качества эксперта является расчет его рейтинга с использованием оценочных подсистем. Рейтинг эксперта может как служить основанием для приглашения специалиста в состав экспертной комиссии, так и учитываться при определении размеров оплаты его, в особенности при использовании принципа отложенных поощрений.

Кроме того, АСЭО позволяет осуществлять достаточно полную разностороннюю оценку объектов экспертизы с помощью высококвалифицированных специалистов. Процесс экспертного оценивания должен быть информационно обеспечен. Поэтому АСЭО снабжена базами данных, в которых содержится вся необходимая экспертам и организаторам экспертизы информация об объектах экспертизы.

В автоматизированной системе для каждого эксперта предусматривается оценка степени его профессионального знания каждого из объектов экспертизы. АСЭО позволяет избежать достаточно распространенной ошибки, когда эксперт вынужден оценивать не только объекты, с которыми он знаком профессионально, но и объекты, с которыми он по тем или иным причинам знаком недостаточно. То есть, в системе для эксперта формируется перечень объектов, которые он способен профессионально оценить в процессе экспертизы. При формировании данного перечня для оценки каждым экспертом могут учитываться и такие факторы, как нецелесообразность оценки экспертом объектов, принадлежащих организации, в которой он работает, либо выполненных при его непосредственном участии, либо в положительной (отрицательной) оценке которых он может быть заинтересован.

АСЭО обеспечивает возможность достаточно гибкого оценивания объектов экспертизы. Например, для оценки конкурсных заявок используются одни критерии, для оценки качества проведенных работ – другие и т. д. Поэтому в АСЭО предусматривается в качестве обязательного элемента наличие развитой оценочной подсистемы с возможностью ее настройки при оценке того или иного конкретного объекта экспертизы.

Оценочная система включает в себя набор критериев, информацию об их сравнительной весомости, о шкалах для оценки значений по каждому из критериев. В оценочную систему может входить также информация о сравнимости критериев, о наличии эффекта доминирования одной группы критериев над другой по важности.

В проведении экспертиз предполагается участие высококвалифицированных специалистов. Поэтому в АСЭО включаются автоматизированные рабочие места (АРМ) эксперта, позволяющие ему дистанционно, в интерактивном режиме осуществлять оценку объектов экспертизы.

При проведении некоторых экспертиз требуется не только оценка одного отдельно взятого эксперта, но и оценка коллектива экспертов, представляющих собой наиболее квалифицированных специалистов в рассматриваемой области, например, принадлежащих различным научным школам. Поэтому в системе предусматривается возможность коллективной оценки объектов экспертизы при использовании различных методов организации и проведе-

ния экспертиз. После получения индивидуальных экспертных оценок в АСЭО предусмотрены процедуры обработки экспертной информации. Они позволяют получать результирующую экспертную оценку – коллективное мнение экспертной комиссии. В частности, в АСЭО содержатся алгоритмы получения результирующих ранжирований, классификаций, количественных и качественных оценок и др.

В данной автоматизированной системе предусмотрен анализ результатов экспертизы. В ее рамках может быть предоставлена возможность оценки непротиворечивости экспертных суждений, их точности и надежности.

Также в АСЭО могут быть предусмотрены этапы получения предварительной экспертной оценки с целью выявления и исключения заведомо неконкурентоспособных объектов, не соответствующих предъявляемым требованиям. Могут быть предусмотрены и этапы определения степени дублирования объектов экспертизы с целью более рационального распределения ресурсов, установления соответствия запрашиваемых объемов финансирования и материального обеспечения предполагаемому объему работ и т. д.

В общем случае структура автоматизированной системы включает в себя: технические средства (вычислительная техника, интерфейсные средства и т. д.); информационное обеспечение (специальные базы данных и базы знаний, доступ к общедоступным информационным системам); математическое обеспечение (методы и алгоритмы обработки информации); кадровое обеспечение (разработчики и пользователи). Выделение выше перечисленных звеньев обусловлено необходимостью реализации следующих функций:

1. Формирование экспертных групп (создание базы данных по возможным экспертам, определение необходимого числа экспертов).
2. Определение иерархической системы показателей объектов экспертизы, включая:
 - построение иерархического дерева показателей (целей);
 - определение коэффициентов относительной важности (вкладов) показателей различными способами;
 - построение (выбор) функции полезности (предпочтительности).
3. Ввод (корректировка) и просмотр информации, включая:
 - ввод сведений (показателей), характеризующих объекты экспертизы;
 - сбор и хранение сведений об экспертах;
 - накопление экспертных оценок о сравнительной важности показателей;
 - формирование перечня показателей оценивания и их градаций экспертных оценок о значениях показателей работ;
 - просмотр исходных данных и результатов обработки экспертных оценок.
4. Процедуры обработки экспертных оценок (определение коэффициентов относительной важности показателей, непосредственные оценки объектов экспертизы и упорядочивание альтернатив).
5. Печать, документирование и визуализацию (вводимые исходные данные об экспертах и объектах экспертизы, результаты обработки экспертных оценок, результаты ранжирования данных объектов).

Рассматриваемая система поддержки научной и научно-технической экспертизы фактически обеспечивает комплексную автоматизацию следующих процессов:

- сбор, систематизация, обновление, хранение необходимой для проведения экспертизы информации;
- проведение необходимых расчетов в процессе проведения экспертизы, на базе соответствующих математических методов;
- отображение, выдача, документирование промежуточных и конечных результатов экспертизы;
- контроль за подготовкой и ходом экспертизы.

Резюмируя, отметим основные факторы, определяющие функционирование системы обеспечения экспертизы (см. таблицу).

Основные факторы системы обеспечения экспертизы

Фактор	Содержание
Организационно-методический	<ul style="list-style-type: none"> • анализ задач проведения экспертизы и соответствующей предметной области; • периодическое уточнение основных положений по проведению экспертизы и содержанию отдельных этапов; • совершенствование используемой терминологии; • привлечение к выполнению экспертизы высококвалифицированных экспертов, соответствующих тематике оцениваемых объектов; • четкая структуризация процесса проведения экспертизы и технологически обоснованная регламентация всех этапов данного процесса; • наличие в экспертном подразделении ответственных за функционирование систем информационного обеспечения экспертизы и проведение самой экспертизы
Информационный	<ul style="list-style-type: none"> • постоянное обновление и пополнение банка данных; • полнота и достаточность обеспечения необходимой для проведения экспертизы информацией; • доступность и применимость технических средств для пополнения банка данных
Математический	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечение решения экспертных задач в соответствии с основными принципами проведения экспертизы; • разработка методов обработки экспертных данных; • разработка корректных информационных, математических, экспертных и экономико-математических моделей исследуемых процессов; • периодическая коррекция и уточнение методов обработки экспертных данных
Технический	<ul style="list-style-type: none"> • внедрение в процессе проведения экспертизы специальных технических средств, осуществляющих различные операции с информацией, включая средства сбора, приема, хранения, отображения и обработки информации

Данная система может поддерживать целостность и безопасность экспертизы, обеспечиваемые организационными мерами (разграничение прав и обязанностей участников экспертизы) и программными средствами (системой разграничения прав доступа).

В настоящее время получили практическое распространение такие автоматизированные системы экспертного оценивания, как АСЭО «Выбор проекта», АСЭО «ЕХСО», АСЭО-8, АСЭО «СОМБИ-РС» и др.

Подводя итог, следует подчеркнуть, что именно информационные технологии способны изменять и совершенствовать стиль и методы научной и научно-технической экспертизы.

Создание программных продуктов и автоматизированных систем способствует повышению уровня информационной и методической поддержки экспертизы.

Список литературы

1. Белоусов В.Л. Менеджмент: практика управления научными исследованиями. М.: ФГУ НИИ РИНКЦЭ, 2009.
2. Волков В.И. Методология комплексной экспертизы инвестиционных программ и проектов. Моногр. В 2 ч. М.: ФГУ НИИ РИНКЦЭ, 2004.
3. Литвак Б.Г. Экспертные технологии в управлении: учеб. пос. М.: Дело, 2004.