

УДК 681.03

К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

И.Н. Вдовиченко, В.Л. Косолапов

Институт проблем математических машин и систем НАН Украины

e-mail: kosol@immsp.kiev.ua

Характерной особенностью современного развития информационных технологий является непрерывное качественное усложнение сфер их применения, а именно: разработка технологий автоматизации решения сложных задач, управление объектами и производственными процессами позволило расширить отрасли применения информационных технологий на моделирование социальных систем, прогнозирование основных показателей динамики социальных процессов. Одной из важнейших современных задач является сравнение и прогнозирование показателей социального состояния, научное предвидение конкретных перспектив развития социального благополучия и стабильного, устойчивого развития социума.

Применение экспертных методов актуально в оценке социальных процессов, проведения качественной социальной экспертизы, определения альтернатив развития общества, информационной и аналитической поддержке принятия социально значимых решений. Применение экспертных методов и ЭВМ для научно-технического и социологического прогнозирования является расширением сферы использования знаний и мышления эксперта—человека. Экспертные методы применяют тогда, когда использование других методов оказывается невозможным или неэкономичным. Результаты, полученные с помощью экспертизы, используются для принятия решений во многих важных проблемных областях, где ставки достаточно высоки, таких как социальная область, бизнес, государственное управление, юриспруденция, военная стратегия, медицинская диагностика и здравоохранение, техническое проектирование и управление ресурсами. Важным средством повышения действенности экспертиз следует считать многообразие методик и методов, применяемых в процессе ее проведения. Вместе с тем экспертиза не может рассматриваться как исчерпывающий уровень анализа в случаях, когда требуется оценить последствия разнообразных социальных актов. Актуальным становится стремление сочетать экспертизу с аналитическими методами. Исходя из этого, возникает необходимость в разработке научно обоснованной методологии и принципов экспертирования, применение которых возможно лишь при широком использовании математических методов и ЭВМ. Главная трудность при решении данной проблемы — это с достаточной точностью отразить в количественных показателях качественное содержание социальных процессов.

Важность социальной экспертизы¹ заключается в том, что она дает возможность редуцировать риск принятия решений. Ясно, что качество экспертизы зависит от компетентности выполняющих ее экспертов. Недостаточно внимания уделяется вопросу подбора экспертов. Методика, обеспечивающая правильность формирования экспертной группы, только разрабатывается. В известных методах проведения экспертизы предполагается, что экспертная группа задана. Можно сделать вывод, что ни один из используемых методов не может служить универсальным решением вопроса о выборе экспертов. На сегодняшний момент не существуют модели и алгоритмы управления многокритериальным выбором экспертов. Создание такой методики, информационная ее поддержка является весьма актуальной задачей, ведь от качества экспертной группы

¹ Понятие социальной экспертизы введено ведущим украинским ученым Ю.И. Саенко.

зависит качество экспертизы и правильность принимаемого на ее основании решения.

Несмотря на успехи, достигнутые в последние годы в разработке и практическом использовании метода экспертных оценок, имеется ряд проблем и задач, требующих дальнейших методологических исследований и практической проверки. Необходимо совершенствовать систему выбора экспертов, повышение надежности характеристик группового мнения, разработку методов проверки обоснованности оценок, исследование скрытых причин, снижающих достоверность экспертных оценок. Очевидно, что должна быть создана информационная технология выбора экспертов, в которой были бы использованы положительные особенности существующих экспертных методов и по возможности исключены недостатки.

Большой вклад в разработку теоретических и прикладных вопросов формирования различных моделей социальной экспертизы и теории принятия решений внесли: С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич, О.И. Ларичев, Б.Г. Литвак, Б.Г. Миркин, А.И. Орлов, В. Парето, В.В. Подиновский, Д.А. Поспелов, Т. Саати, Г. Саймон, Г. Фишер, К.Дж. Эрроу. Но в современной литературе и проводимых прикладных исследованиях рассматриваемая проблема раскрыта лишь частично, используемые методики не решают задачу формирования экспертной группы на новом качественном уровне. Существует необходимость в дальнейшей разработке проблемы, на что не раз указывали различные авторы. Отсюда следует актуальность исследования таких вопросов как построение комплексной информационных технологий многокритериального выбора для принятия решений по результатам социальной экспертизы.

Для реализации информационной технологии проведения социальной экспертизы разработана информационно-аналитическая система ФОРЭГ (ФОРмирование Экспертной Группы) [1-4]. С помощью ИАС ФОРЭГ решены следующие задачи: ввод исходных данных, определение количества экспертов в группе, определение весовых коэффициентов критериев и их групп, документальная оценка экспертов, самооценка и взаимооценка, социометрическая оценка, тестовая оценка психологических характеристик, обработка результатов опроса, расчет итогового значения.

ИАС ФОРЭГ характеризуется: гибкостью, модульностью, интегрируемостью. Графический интерфейс пользователя системы поддерживает информационную технологию работы пользователя с программами в среде Windows, удовлетворяет эргономическим требованиям. ФОРЭГ обеспечивает 9 дополнительных сервисных возможностей: 1) сортировку выходных данных по одному из 9 ключей; 2) проверку системных требований для нормальной работы программы; 3) резервное копирование таблиц; 4) упаковку таблиц; 5) блокнот; 6) календарь; 7) калькулятор; 8) экспорт данных в формате XLS; 9) настройку параметров монитора.

В основе ИАС ФОРЭГ лежит разработанная методика комбинированного многокритериального экспертного оценивания альтернатив (КМЭОА) для социальных исследований. Методика объединяет эвристические и статистические методы. Для построения методики использованы 30 базовых метода, 6 основных методик и 3 психологических теста.

Оценивая информационную технологию КМЭОА можно сказать, что она повышает эффективность социальной экспертизы, обеспечивая правильность формирования экспертной группы. Для определения эффективности экспертизы используются экономические и социальные показатели.

Экономический эффект экспертизы имеет глобальную и локальную составляющие. Глобальная составляющая выражается в ускорении хозяйственных процессов, сокращении затрат на производство продукции и предоставление услуг. Высокий экономический результат стимулирует дальнейшее развитие инновационной деятельности. Именно этот результат обеспечит правильное решение, принятое на основе

качественной социально-экономической экспертизы, которую готовит сформированная экспертная группа. Следует отметить, что наряду с определением экономической эффективности экспертизы необходимо рассчитывать величину рисков возникающих при принятии того или иного решения. Результаты и риски ошибочных решений проявляются через 3-5 и более лет, поэтому часто недооцениваются в момент принятия конкретного социального решения. Социально-экономическая значимость предотвращения ошибочных решений огромна и часто не поддается количественному измерению.

Локальная составляющая экономичности проведения социальной экспертизы на базе прогрессивных информационных технологий выражается в эффективности программного обеспечения (скорость выполнения, используемое процессорное время, объем требуемой памяти), скорости проведения экспертизы и обработки результатов, ускорении процесса принятия решений, увеличении количества критериев при многокритериальном выборе, в уменьшении объема ручного труда, уменьшении ошибок персонала. Эту составляющую можно оценить на примере использования ИАС ФОРЭГ.

Пусть K – количество экспертов; P – число рабочих дней в месяце, $Pч$ – число рабочих часов в сутках; $Ск$ – скорость работы оператора; $Ско$ – скорость обработки данных. Тогда затраты на проведение экспертизы можно рассчитать по следующей формуле:

$$З = Б * K * C + ЗарО / P + В * K / Pч * ЗарИ + ЗарЭ / P / Pч * В * K + Б * K / Ск * ЗарО / P + ЗарО / P * Ско$$

Примем для конкретного случая следующие значения искомых переменных: $K = 30$, $P = 24$, $Pч = 8ч.$, $Ск = 60$ листам в день, $Ско = 5дн.$ Тогда получим следующие значения, которые представлены в табл. 1.

Таблица 1. Сравнительные расходы на проведение экспертизы

Статьи затрат	Без ИАС ФОРЭГ	Используя ИАС ФОРЭГ
Число бланков для одного эксперта (Б)	25	-
Число бланков для всех экспертов ($Б * 30$)	750	-
Стоимость печатного листа (С)	0,5грн.	-
Стоимость печати всех бланков ($С * 750$)	375грн.	-
Время заполнения бланков 1 экспертом (В)	6,25ч	2,5ч
Общее время работы экспертов ($В * 30$)	187,5ч	75ч
Зарплата за месяц работы оператора ($ЗарО = 1200грн$)		
Зарплата за месяц работы интервьюера ($ЗарИ = 1200грн$)		
Зарплата за месяц работы эксперта ($ЗарЭ = 3000грн$)		
Стоимость работы оператора по печати бланков ($1200грн / 24дн$)	50грн.	-
Время работы интервьюера ($187,5ч / 8 = 23,4дн = 1мес$)		
Стоимость работы интервьюера	1200грн.	-
Стоимость работы экспертов по заполнению бланков ($3000грн / 24дн / 8ч * 187,5ч$)	2929,7грн.	1171,9грн
Время работы оператора по вводу информации в компьютер ($750лист / 60лист$)	12,5 дня	-
Стоимость работы оператора по вводу информации в компьютер ($12,5дн * 50грн$)	625грн.	-
Время работы оператора при получении итоговых данных	5дней	0,08ч
Стоимость работы оператора при получении итоговых данных ($50грн * 5дн$)	250грн.	0,5грн.
Всего	5429,7грн.	1172,4грн.

Из табл. 1 следует, что без учета коммунальных платежей, без учета расходов на транспорт, ИАС ФОРЭГ дает экономию 4257,3 грн. при проведении одной экспертизы. При использовании ФОРЭГ, расходы составляют только 21,6% от расходов на проведение экспертизы без ИАС ФОРЭГ. По данным п. Косинского В.С., директора Украинского государственного центра научно-технической и инновационной экспертизы, за год в Украине проводится около 2000 экспертиз. Следовательно, за год экономия составит порядка 8500000 грн. По данным Центра социальных экспертиз, Института социологии Национальной Академии Наук Украины, Центр проводит около 25 социальных экспертиз в год. Тогда, для проводимых Центром экспертиз экономия за год составит порядка 110000 грн.

Выводы

Социальный эффект подобных экспертных исследований актуальных проблем развития социума состоит в том, что результаты социальной экспертизы за счет повышения эффективности принимаемых решений способствуют в целом повышению благосостояния общества, росту качества жизни и условий труда, увеличению производительности, улучшению жизненной среды. Именно на это направлены результаты социальной экспертизы, оптимальное решение которой обеспечит правильно подобранная экспертная группа. Ошибочные решения в вопросах развития общества стоят очень дорого, поэтому напрямую, количественно стоимость правильного решения оценить не возможно. На данном этапе развития науки можно говорить пока что об повышении экономичности и эффективности подготовки, проведения и анализа данных полученных с помощью технологий социальной экспертизы.

Таким образом, как показывают проведенные расчеты, в результате полномасштабного внедрения разработанной информационной технологии и ИАС ФОРЭГ можно получить для научно-технической и инновационной экспертизы годовую экономию порядка 8 500 000 грн., для социальной экспертизы – порядка 110 000 грн. в год.

Список литературы

1. Вдовиченко И.Н. Проблемы выбора инструментальных средств разработки экспертных систем // Збірник наукових праць "Вісник Криворізького технічного університету". – Кривий Ріг, 2006. – Вип. 11. – С. 55 – 58.
2. Вдовиченко И.Н. Использование подхода аналитической иерархии в оценках многокритериальных альтернатив для анализа сложных социальных систем // Сборник научных трудов Донбасского государственного технического университета "Информационные технологии в научных исследованиях и учебном процессе". – Алчевск, 2006. – С. 23 – 29.
3. Вдовиченко И.Н. Анализ методов вычисления весовых коэффициентов важности критериев при мультикритериальном сравнении альтернатив // Науковий вісник Кременчуцького університету "Нові технології". – Кременчук, 2007. – Вип. 1–2 (15 –16). – С. 234 – 236.
4. Вдовиченко И.Н., Косолапов В.Л. Проблемы формирования экспертных групп и технология получения экспертных оценок // Збірник доповідей третьої науково-практичної конференції з міжнародною участю "Системи підтримки прийняття рішень. Теорія і практика СППР 2007". – Киев, 2007. – С. 8 – 11.