

## О моделировании итеративных экспертных процедур

**Вартанян А.А.**

*(ИМЭМО, Москва)*

Экспертные процедуры, т.е. процедуры получения экспертного заключения по конкретной, уже поставленной, задаче от конкретной, уже подобранной, группы экспертов, являются важной частью технологии экспертного прогнозирования. В настоящее время большинство описаний этих процедур выглядят похоже на такой кулинарный рецепт: "Возьмите мяса в достаточном количестве, обработайте соответствующим образом и держите на огне до готовности. Соль и специи по вкусу, опытность и талант повара в немалой степени будут способствовать успеху." Причиной такого положения дел является не только нежелание разработчиков процедур раскрывать созданные ими технологии для широкого использования, но и отсутствие какого-либо общепринятого стандарта описания экспертной процедуры, и трудность представления вербальной, часто неполной, не до конца осознанной даже самими разработчиками и лицами, использующими экспертную процедуру, информации о ее проведении в сколько-нибудь формализованном виде. Результатом является наличие в литературе множества описаний экспертных процедур, которые трудно не только классифицировать для того, чтобы в дальнейшем поставить каждую процедуру в соответствие с конкретным классом задач экспертного прогнозирования и соответствующими условиями проведения прогнозных работ, но часто описанные вышеуказанным способом процедуры трудно даже сравнить между собой, и описания разноназванных процедур могут относиться к одному и тому же способу получения экспертного заключения, т.е. описывать одну и ту же процедуру, в то время как под одним и тем же названием могут скрываться различные процедуры.

В качестве подхода к решению проблемы формализации описания экспертных процедур и их сравнения Ю.В. Сидельниковым была предложена Модель итеративной экспертной процедуры (МИЭП) [1], рассчитанная на процедуры, удовлетворяющие условиям а) число экспертов не менее двух; б) число итераций не менее двух; в) исклю-

чается непосредственное взаимодействие экспертов. Эта модель была построена при помощи описания информационных потоков, протекающих от экспертов - датчиков информации к методологу и далее - к экспертам - приемникам информации. Каждое описание экспертной процедуры в рамках МИЭП состоит из четырех частей - кортежей: описание экспертов - датчиков, экспертов - приемников, собственно передаваемой информации и процедуры в целом. Процедуры могут считаться одинаковыми, если одинаковы все четыре части их описания.

При попытке моделировать в рамках МИЭП процедуры "Шанг" и "Последовательная" проявилась необходимость доработки Модели Ю.В. Сидельникова. Изменения и дополнения, внесенные в модель, и являются темой настоящей статьи.

Качественным дополнением к МИЭП явилось введение описания информационного потока "эксперт - методолог" в дополнение к описываемому потоку "эксперт - методолог - эксперт". Необходимость его введения обусловлена тем, что не вся полученная от экспертов - датчиков на текущей итерации информация передается экспертам - приемникам, но часть ее может быть использована для управления ходом процедуры, предоставления заказчику и даже быть итоговым экспертным суждением (как, например, в процедуре "Шанг"). Элементы описания информационного потока "эксперт - методолог" могут присутствовать во всех четырех кортежах модели под термином "Скрытая дополнительная информация".

Одним из недочетов первоначального варианта МИЭП явилась ее недостаточная гибкость в отношении общего хода процедуры. Модель создавалась в предположении, что все итерации процедуры, за исключением первой и последней, должны быть одинаковы и, соответственно, была предоставлена возможность описания смены каких-либо параметров, относящихся к информации, датчикам или приемникам, только на первой либо на последней итерациях.

Для преодоления этого недочета предлагается ввести оператор  $i$ , принимающий значения от 1 (первая итерация) до  $n$  (последняя итерация), либо же значения этого оператора могут быть вычисляемыми. Такие операторы вводятся во все части четвертого кортежа, относящегося к ходу процедуры в целом, за исключением описания правила остановки процедуры, что позволяет однозначно описывать даже процедуры с резко отличающимися друг от друга итерациями, а также несколько упрощает саму

модель, позволяя вместо введения отдельных пунктов для описания изменения параметров на первой, последней и промежуточных итерациях указывать только номер итерации (либо номера или интервал итераций), на которой должно произойти изменение. Немаловажным дополнением к МИЭП явилась возможность описывать частичное изменение численного состава группы, не предусмотренная ранее.

В заключение перечислим изменения, внесенные в МИЭП в результате моделирования процедур "Последовательная" и "Шанг", уже в терминах модели [1].

1. Введен параметр "скрытая дополнительная информация" (СДИ), входящий в описание информационного взаимодействия экспертов под номером 4

4.1. Скрытая дополнительная информация отсутствует (СДИ1).

4.2. Средний групповой интервал (СДИ2).

4.3. Часть исходного интервала, определяемая групповым суждением (СДИ3).

2. Добавлен подпункт 2.6 - результирующее отношение "результат голосования" (РИ6), входящий в описание информационного взаимодействия экспертов.

4. Добавлены подпункты: 6.5 - правило остановки процедуры на основе сходимости СДИ (Ос5), входящий в описание процедуры в целом; 6.6 - то же на основании стабильности оценок заранее заданной части группы.

5. Добавлен пункт 7 - условие на скрытую дополнительную информацию (Ид), входящий в описание процедуры в целом.

7.1. Скрытая дополнительная информация не меняется (Ид0).

7.2. Скрытая дополнительная информация меняется на  $i$ -й итерации (Ид $i$ )

Добавлен пункт 8 - частичное изменение состава экспертной группы. Ограничение "частичное" вытекает из определения итеративности процедуры

8.1. Состав группы неизменен (Чи0).

8.2. Состав группы может частично меняться на  $i$ -й итерации (Чи $i$ )

Остается добавить, что такая модель представляет собой неявно заданный алгоритм проведения экспертной процедуры, что может существенно облегчить проведение последней.

#### **Литература:**

[1] Сидельников Ю.В. Теория и организация экспертного прогнозирования. М.: ИМЭМО, 1990.