

В. Ф. Марарица

## Информационно-аналитическая система поддержки принятия административных решений

*Описывается работа компьютерного комплекса "Система поддержки принятия решений", основанного на методе расстановки приоритетов, для решения проблем в разных областях практической деятельности.*

Компьютерный комплекс "СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ" основан на методе расстановки приоритетов и предоставляет возможность выбора наиболее обоснованного решения по различным критериям, возможность проверки принятого решения на соответствие внутреннему, часто неосознаваемому решению, а также возможность структурирования процесса принятия решения. Предлагаемая система ни в коей мере не осуществляет выбор за вас, она действует как грамотный, умеющий производить расчеты, помощник. Наиболее часто этот комплекс использовался Северо-Западным социологическим научно-исследовательским центром (СЗСНИЦ) "Социум" в работе по отбору персонала, политологических, маркетинговых исследованиях, в рамках системы мониторинга и прогнозирования общественного мнения.

Работа комплекса основана на использовании метода расстановки приоритетов для решения проблем в разных областях практической деятельности. Человеческий мозг обладает возможностями перебора многочисленных вариантов по многим критериям. Выбор оптимального решения является исключительно внутренней работой. Однако часто бывает так, что результаты этой деятельности наружу не выводятся, оказываются скрытыми в глубинах подсознания. Поэтому сознательное формулирование альтернатив и критериев весьма полезно для их выявления.

Поскольку метод расстановки приоритетов входит в число наиболее обобщенных способов принятия решений, он имеет очень широкую сферу применения. Примерами проблем, к которым применим метод расстановки приоритетов, могут быть следующие:

- выбор наиболее соответствующего кандидата на должность;
- расстановка приоритетов существующих целей или задач;
- определение иерархии критериев для работы аттестационной комиссии при наличии нескольких экспертов;
- определение наиболее оптимального способа деятельности;
- выбор наиболее оптимального маршрута командировки;
- определение уверенности в своих собственных предпочтениях;
- выбор наиболее подходящего места отдыха.

Оцениванию подлежат любые, имеющиеся альтернативы, если каждая из них имеет основание, представляющее для вас интерес.

В кадровой работе, например, данный метод особенно важен, когда приходится обрабатывать большие объемы информации с необходимостью принятия решения по нескольким критериям. Это относится к работе по отбору кадров, если нужно, например, из 20 кандидатов по интеллекту, работоспособности и коммуникабельности выбрать одного. То же самое относится к расстановке кадров,

когда в рамках учреждения создается новая должность и необходимо произвести отбор из уже существующих работников. При этом можно воспользоваться услугами экспертов, которые будут производить оценку по согласованному списку критериев. Одним из главных достоинств данной процедуры является представительность, гласность результатов.

Важно отметить, что метод расстановки приоритетов всего лишь инструмент принятия решений. Может случиться так, что рассчитанное решение не покажется оптимальным. Это означает наличие несогласования между существующим подсознательно решением и его сознательной формулировкой. В таком случае следует пересмотреть или набор критериев, или переоценить их значимость для дела. Как правило, результат, согласующийся с подсознанием принимается легко. Таким образом, метод расстановки приоритетов является и средством приобретения внутреннего согласия, уверенности в себе и своих решениях.

### УСТРОЙСТВО И ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

При выборе файла, в который будут записываться результаты работы, можно создать новый файл, при этом получается доступ к файловой системе и выбирается место, где он будет находиться. В случае безразличия к выбору места, компьютер создает его по умолчанию и остается только отредактировать его название. Если файл уже создан и нужно откорректировать данные, то следует открыть его и произвести необходимые операции заново.

#### Особенности работы с объектами

В начале работы методом расстановки приоритетов необходимо определить, из чего (кого) предстоит сделать выбор. Поэтому желательно сформулировать вопрос, на который Вы хотите получить ответ? Например: "Кого следует отправить для ведения переговоров?" или: "Какую услугу стоит включить в перечень работ?, Какой институт предпочесть?" и т. д. Единственное требование к наименованию объектов — наличие у них одинаковой природы, поэтому все оцениваемые объекты должны подпадать под одну категорию и оцениваться именно с этой точки зрения. Например, одни и те же объекты могут именоваться как люди, женщины, работники, любимые люди и т. п. Когда в качестве объектов вводится список фамилий или имен, следует помнить, в качестве кого все они представлены.

Это важно потому, что существуют определенные эффекты оценивания, дающие искажения. Так,

если Вы симпатизируете человеку, то можно предположить, что его недостатки Вы будете видеть в более мягком свете, и, наоборот, неприязнь к человеку оборачивается усугублением его недостатков в Ваших глазах. Поэтому процедура выделения объектов несет на себе печать бесстрастного к ним отношения.

Перечень объектов должен быть максимально полным, т. е. сюда включаются все даже самые маловероятные варианты. Для остроты картины можно намеренно включать объекты, заведомо мало подходящие. Программа рассчитана на работу не более чем с 40 объектами.

### Правила работы с критериями

После или перед выбором объектов необходимо задать критерии, по которым будут оцениваться объекты. Критерии часто задаются еще до выбора объектов оценивания. Например, при подборе начальника нового отдела еще до знакомства с кандидатами можно задуматься, какими качествами он должен обладать. Бывает и так, что внутренний выбор все время совершается, но критерии либо мало осознаются, либо все время меняются. Одним из примеров такой ситуации является выбор подарка, когда есть несколько привлекательных вариантов. Здесь следует исходить из того, что каждый из них является по-своему значимым, интересным. Именно эти значения и создадут совокупность критериев, по которым будет производиться выбор. Сюда могут добавиться другие критерии, которые появились либо недавно, либо обусловлены особыми обстоятельствами.

Следует иметь в виду, что для работы с программой можно ввести не более 15 критериев.

При вводе названий критериев необходимо соблюдать принцип "разделенности", — чтобы не создавалось ситуаций, когда один критерий полностью или частично включает в себя другой. Поэтому в списке критериев не должно быть синонимов.

Следующий этап работы связан с процедурой попарного сравнения критериев. Для этого вызывается пункт меню "Расчет критериев". В каждой паре отдается предпочтение какому-либо из критериев, либо фиксируется равное к ним отношение. В конце работы компьютер выдает информацию о наиболее и наименее значимом критерии и предлагает оценить величину расстояния между ними (во сколько раз наиболее значим?). Эта цифра становится основанием для расчета отношений между критериями или удельных весовых коэффициентов. Понятно, что в некоторых ситуациях критерии будут приблизительно равнозначными, в других — резко различающимися по своей важности.

Оценка критериев производится с помощью левой клавиши мыши: первый щелчок — определение предпочтения (курсор на соответствующей единице или нолике), второй щелчок — переход к следующему критерию.

### Оценка объектов по существующим критериям

Дальнейшая работа с объектами предполагает оценку каждого объекта по всем выделенным критериям с помощью шкалы от -3 (полное несоответствие) до +3 (полное соответствие). Например, следует оценить нескольких человек по критериям профессиональная компетентность, умение управлять собой, коммуникабельность. Каждый из них получает определенный балл по каждому из критериев. Результирующий балл рассчитывается как средневзвешенное с учетом удельного веса критериев.

Если критерии сформулированы верно, то они будут обладать дифференцирующей силой, т. е. разные люди получат разные оценки. Если результирующая таблица дает приблизительно одинаковые оценки по объектам и при этом удельные веса критериев тоже одинаковы, то можно предположить, что экспертиза не состоялась. Следует задуматься, почему это произошло: либо эксперты несостоятельны (так бывает со школьниками, которые одинаково хотят быть и красивыми, и умными, и добрыми, и сильными, и, соответственно, оценивают себя по всем параметрам на одном уровне), либо критерии имеют случайное отношение к объектам.

### РЕШЕНИЕ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ МЕТОДОМ РАССТАНОВКИ ПРИОРИТЕТОВ

При решении существенно многокритериальных задач человек, как показано психологическими экспериментами (см. напр. Рейковский "Психология принятия решения"), "сваливается" на оптимизацию максимум по двум—трем критериям, даже не осознавая этого. Отсюда интерес к методам решения многокритериальных задач.

Математически эта задача решается массой методов. Метод расстановки приоритетов выбран потому, что в основе его лежит логически ясная "турнирная задача" и математически корректная теорема Фробениуса.

### Анализ результатов расчета

В текстовом файле результатов вначале выводится таблица, в которой содержится информация о том, какие предпочтения сделаны экспертом при оценивании критериев. Знак "+" означает, что критерий, соответствующий строке, предпочтительнее критерия, соответствующего столбцу. Знак "-" — наоборот. Отсутствие знака означает, что эксперт посчитал соответствующие критерии по значимости одинаковыми.

В результате дальнейшего вычисления мнение эксперта о критериях (которое изначально может быть противоречивым, во многом случайным и импульсным) преобразуется к некоторому взвешенному виду. Результат выдается в виде аналогичной таблицы. Попробуем примерно пояснить ее смысл. Оценки эксперта можно по существу понимать как очки, набранные критериями в шахматном турнире. "+" — 2 очка, "-" — 0 очков, ничья — 1 очко. Примером такой таблицы может быть:

Название критерия	1	2	3
1. Опыт	***	+	+
2. Знания	-	***	
3. Умение работать с людьми	-		***

или в числах:

Название критерия	1	2	3
1. Опыт	1	2	2
2. Знания	0	1	1
3. Умение работать с людьми	0	1	1

Далее происходит "сглаживание результатов" с целью получить полностью непротиворечивую таблицу "выигрышей" одного критерия у другого.

### Результирующая матрица попарных сравнений

Название критерия	1	2	3	
1. Опыт	1,000	1,154	1,154	0,380
2. Знания	0,846	1,000	0,846	0,310
3. Умение работать с людьми	0,846	0,846	1,000	0,310

Правый столбец — это суммы этих “взвешенных” очков, поделенные на сумму всех баллов (для того, чтобы в сумме всегда давать 1). Эти числа правого столбика — так называемые “веса” критериев и есть основной результат расчета критериев. Вводимая пользователем “экспертная оценка крайних членов ранжированного ряда” влияет на этот расчет. Чем больше эта оценка, тем больше получится отношение между наибольшим и наименьшим весовыми коэффициентами. Но равенство отношения и экспертной оценки будет лишь приближительным. В данном примере экспертная оценка составила 1.100.

#### Способы использования результатов

Как уже указывалось, использование метода может иметь разное назначение. В соответствии с назначением оцениваются и результаты. Можно выделить следующие варианты употребления системы поддержки принятия решений.

**Для осуществления выбора.** Здесь выбор определяется строгими внешними критериями и Вы не сомневаетесь в правильности экспертизы. Это тот вариант, когда внутреннего решения нет, Вы незнакомы с претендентами и вынуждены оценивать их по формальным показателям (сведениям из личного дела и результатам тестирования).

#### Для подтверждения выбора.

**Для оценки уверенности в собственном выборе.** В данном случае выбор интуитивно сделан, но сомнения не позволяют его окончательно утвердить. Поэтому Вам нужно только свое “кажется” перевести в совершенно конкретные слова и увидеть на экране соответствие своего подсознательно принятого решения осознанным формулировкам. Как правило, если работа проведена грамотно, наступает облегчение. Если возникло недоумение, то следует повторить процедуру, изменив формулировки критериев или уточнив для себя их смысл, произвести повторную оценку объектов.

**Для фиксации результатов состоявшегося решения** (для обеспечения гласности результатов). В практике кадровой работы, например, встречаются ситуации, когда выбор уже произведен, но при этом не была соблюдена процедура отбора. Вы уверены, что выбор произведен правильно, но сотрудники или начальство требуют документального подтверждения эффективности выбора. Для этого процедура производится как бы сначала. В основу отбора кладутся характеристики, которые выгодно отличают выбранного претендента от остальных (выбор никогда не бывает случайным!), и производится расчет по нескольким профессионалам, которые могли бы участвовать в конкурсе. Итоговая таблица результатов подтвердит

Ваше решение. Если же этого не произойдет даже при повторном расчете с новыми критериями, то придется признаться в собственном лукавстве и искать другой способ доказать своим коллегам правомочность своего решения.

#### КЛАВИШИ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ

Все функции блока поддержки принятия решения можно выполнить как мышью, так и клавиатурой.

**Выбор файла.** По умолчанию результаты по вводу объектов, критериев и их оценкам записываются в файл. поиме\_ .pr1. Если же этот блок используется регулярно, то лучше для каждой задачи завести свой файл. Кроме того программа позволяет брать файлы со старыми результатами, давать им новые имена и, после редактирования старых объектов и признаков, делать новые расчеты.

Для выбора нового файла Вы должны вызвать пункт “Новый”. Затем следует выбрать каталог, в котором будет храниться файл и, наконец, ввести его имя (латинскими буквами и не более 8 символов).

Выбор уже существующего файла осуществляется его поиском в системе каталогов, которая становится доступной при вызове пункта “Открыть”.

Пункт “Сохранить” записывает на диск последние изменения.

Наконец пункт “Переименовать” дает текущему (т. е. уже установленному) файлу результатов новое имя, сохраняя, однако, и прежний его вариант.

**Ввод объектов и критериев.** Ввод названий критериев и ввод названий объектов оценивания делаются одинаково. Рассмотрим для примера ввод критериев. Непосредственно название вводится в нижнем окошке. Нажатие клавиши *Enter* заносит введенную строку в список в верхнем окне. Сразу после начала ввода каждое новое название добавляется в конец списка. В любой момент можно перейти в верхнее окно клавишей *Tab*. После этого клавишей *Del* можно удалить любую строку, а клавишей *Enter* скопировать название в нижнее окно и там произвольным образом его изменить. Если переход из верхнего окна в нижнее делается клавишами *Tab* или *Enter*, то ввод любого критерия будет заменять то название, которое было перед этим текущим в верхнем окне. Если переход сделать клавишей *Ins*, то каждое новое название будет вставляться в список сначала следом за последним текущим, а затем — за только что введенным. Находясь в верхнем окне, Вы можете без труда поменять порядок критериев. Для этого используются клавиши *F2* или *F3*. Первая передвигает текущее слово вперед, а вторая — назад.

Для того чтобы завершить ввод, проще всего несколько раз нажать клавишу *Esc*. Заканчивает ввод также комбинация *Ctrl-Enter* в нижнем окне. Она должна использоваться до нажатия *Enter* при вводе последнего критерия, так как выполняет двойную функцию — и по вводу, и по завершению.

Материал поступил в редакцию 21.01.04.