

## Тема 6. Психологический подход к задачам выбора.

Изучение человеческого мышления является центральной задачей психологии. Однако, работы по проблемам принятия человеком решений появились лишь сравнительно недавно. До 50-х годов 20-го века в психологии основным научным направлением был бихейвиоризм, в рамках которого человеческое поведение сводилось к известной цепочке «стимул-реакция». На смену бихейвиоризму пришла *когнитивная психология*, которая и в настоящее время является ведущим направлением в психологии.

Одной из основных задач когнитивной психологии является изучение человеческой системы переработки информации, работы мозга, памяти.

Одной из наиболее удачных *моделей памяти* является модель Аткинсона и Шифрина, возникшая на основе компьютерной метафоры. Эта модель хорошо согласуется с экспериментальными результатами по решению человеком задач переработки информации.

Согласно этой модели существуют три вида памяти: *сенсорная, кратковременная* и *долговременная*. Между ними происходит постоянное взаимодействие.

Информация из внешнего мира поступает в сенсорную память, где хранится около 1/3 секунды. Далее она поступает в кратковременную память, где подвергается кодированию и может храниться до 30 секунд (а при повторениях существенно больше). Затем информация стирается или поступает в долговременную память. Последнюю можно представить как гигантское по объему хранилище, в котором информация может храниться неограниченно долго.

По мнению большинства психологов именно в кратковременной памяти происходят процессы принятия решений человеком. Информация поступает в неё как из внешнего мира (через сенсорную память), так и из долговременной памяти. Содержание кратковременной памяти иногда отождествляется с содержанием сознания.

Объем кратковременной памяти, по мнению Дж. Миллера и др. психологов, весьма ограничен. Обработка большого фактического материала позволила получить примерное ограничение: *7 семантических единиц* (букв, фраз, понятий – любых объектов, воспринимаемых испытуемым как один смысловой образ).

Существует несколько различных и достаточно сложных моделей долговременной памяти. Каждая из них соответствует определенной части имеющихся экспериментальных данных. С точки зрения проблем принятия решений наиболее интересна модель, основанная на *семантической близости*.

Согласно этой модели информация хранится в виде семантических классов, т.е. наборов признаков и экземпляров этих классов – семантических объектов, имеющих конкретные значения по заданным признакам. Каждый объект, таким образом, может быть представлен в виде точки в пространстве признаков, причем близким по смыслу объектам будут соответствовать меньшие расстояния в этом пространстве.

### ***Человеческие эвристики и смещение оценок***

Многие методы принятия решений требуют от человека измерения вероятности событий. Но исследования показывают, что люди совершают систематические ошибки при измерениях вероятности событий. Причин этому может быть несколько.

*Суждение по представительности:* люди судят о вероятности того, что объект  $x$  принадлежит классу  $A$ , только по схожести  $x$  на типовой объект класса  $A$  (без учета априорной вероятности).

*Суждение по встречаемости:* люди часто определяют вероятность событий на основе личного опыта, т.е. в зависимости от того, насколько часто они сами сталкивались с этими событиями.

*Суждение по точке отсчета:* если при определении вероятности начальная информация используется как точка отсчета, то она существенно влияет на результат.

*Сверхдоверие:* люди чрезмерно доверяют своим оценкам вероятности событий.

*Стремление к исключению риска:* люди стремятся по возможности исключить из выбора ситуации, связанные с риском и неопределенностью.

Ограниченность кратковременной памяти заставляет людей в сложных многокритериальных задачах применять упрощающие эвристики. По результатам исследований, к основным эвристикам относят следующие:

- 1) при сравнении альтернатив люди часто делают выбор на основе сравнения по числу критериев, по которым одна из альтернатив

превосходит другую, не учитывая при этом, на сколько она лучше по каждому из критериев;

- 2) зачастую люди пренебрегают теми критериями, по которым различие сравниваемых альтернатив невелико;
- 3) при оценивании вариантов люди часто используют метод исключения по последовательно рассматриваемым критериям (а не по сочетаниям значений оценок по всем критериям).

### ***Психологическая корректность методов принятия решений***

Существует большое число методов принятия решений. Все эти методы требуют осуществления различных операций по переработки информации, например: назначить веса критериям, построить распределение вероятностей исходов и т.п. В связи с этим, для получения обоснованных результатов не менее важной, чем математическая корректность применяемого метода, является его психологическая корректность. То есть необходимо, чтобы метод требовал от человека выполнения только таких типов операций, которые он способен выполнять достаточно уверенно и надежно.

Эти операции могут быть *составными* (т.е. состоящими из нескольких простых операций) и *элементарными* (неразложимыми на более простые).

В наших задачах будем рассматривать 3 группы элементарных операций: операции с критериями, операции с оценками альтернатив по критериям, операции с самими сравниваемыми вариантами.

Имеются следующие результаты психологических исследований о правомерности использования результатов основных элементарных операций (таблица 1).

В этой таблице для каждой операции указана оценка по сложности для человека в следующем формате:

С (сложные) – при выполнении этих операций ЛПР допускает много противоречий, использует упрощенные модели;

Д (допустимые) – ЛПР выполняет эти операции с небольшим числом противоречий, может использовать сложные модели;

MP (допустимые при малой размерности) – при небольшом числе объектов, над которыми производится операция, она применяется ЛПР достаточно надежно, но при возрастании этого числа она становится сложной.

НС и НД (неопределенные) – нет результатов психологических исследований по этим операциям, но имеются факты, говорящие в пользу их допустимости (НД) или сложности (НС).

**Таблица 1.**

<b>№</b>	<b>Название операции или группы операций</b>	<b>Оценка</b>
1	<i>Операции с критериями</i>	
1.1	Упорядочение по полезности	НД
1.2	Назначение количественных весов критериям	С
1.3	Декомпозиция сложного критерия на простые	МР
2	<i>Операции с оценками вариантов по критериям</i>	
2.1	Назначение количественного эквивалента для качественной оценки	НС
2.2	Определение количественной оценки методом лотерей (построение кривой полезности по критерию)	С
2.3	Сравнение в качественном виде изменений оценок на шкалах двух критериев	Д
2.4	Определение количественного эквивалента замещения для пары критериев	НС
2.5	Определение удовлетворительного значения по одному критерию	НД
3	<i>Операции с вариантами</i>	
3.1	Выделение лучшего из двух вариантов путем сравнения их векторных оценок по критериям	МР
3.2	Выделение лучшего из двух вариантов, рассматривая каждый из них в целом	НД
3.3	Нахождение вероятностных оценок для вариантов	С
3.4	Отнесение альтернатив к классам решений	МР
3.5	Количественная оценка полезности	С
3.6	Декомпозиция сложной альтернативы на простые	МР
3.7	Назначение качественных оценок вероятностям	Д

Комментарии к таблице 1:

1.1 – ранжирование устойчиво для наиболее важных критериев.

2.4 – определение в количественном виде изменения оценки одного критерия, которое эквивалентно изменению оценки другого.

2.5 – операция перевода критерия в ограничение.

3.1 – уже при 4-х критериях используются упрощающие эвристики, которые могут приводить к ошибкам.

3.2 – например, варианты представляются в виде фотографий, слайдов, т.е. в виде целостного образа.

3.5 – если полезность измеряется в деньгах, то операция достаточно надежна.

Операции, приведенные в таблице, являются элементарными. Из них могут формироваться составные операции с такими же оценками по сложности.

Например, операция выбора лучшей альтернативы из группы может быть представлена как совокупность операций попарного сравнения альтернатив 3.1, т.е. она будет являться допустимой при малой размерности (малом количестве критериев).

С помощью этой таблицы можно охарактеризовать психологическую корректность тех или иных методов принятия решений.