

## ЭМОЦИИ КАК РЕГУЛЯТОР СОВМЕСТНОЙ КОГНИТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Беляев И.П.

(Московский государственный строительный  
университет, г. Москва)  
belyaev\_ip@mskiti.ru

*Предметом обсуждения статьи является следующий экспериментально полученный феномен: в ходе реализации совместной деятельности только в одной из групп не произошло переструктуризации организационной структуры. В остальных группах процесс переструктуризации был реализован в различных формах, вплоть до разделения группы на отдельные подгруппы различной организации. Ключевым обстоятельством является то, что переструктуризация стартовала с перехода межличностного взаимодействия в группе в эмоциональный план.*

Ключевые слова: организационная система, игровой подход, когнитивная деятельность, эмоции

### **Введение**

Традиционно под знанием понимают в первую очередь набор логически непротиворечивых данных, пригодных для успешного принятия решений в различных отраслях деятельности Человека! По молчаливому соглашению Человек остается за скобками, а в скобках – чисто рациональная, то есть очищенная от примеси субъективизма, нерациональности, нелогичности, противоречий и ошибок деятельность. Но зачастую знание добывается совсем другими путями. И уже потом строятся логически непротиворечивые когнитивные схемы и модели. Одним из эффективных инструментов изучения совместной когнитивной деятельности представляется игровой подход.

В [5] проведено исследование механизмов совместной деятельности при построении когнитивной модели предметной области из отдельных фрагментов, которыми владели участники исследовательской деловой игры. В игре участвовало по 6-8 человек в каждой из групп. Всего было организовано шесть игровых групп, три из которых не имели явно назначенного лидера, а в трех других был назначен лидер – менеджер игры. Предметом обсуждения данной статьи является следующий экспериментально полученный феномен: в ходе реализации совместной деятельности только в одной из групп не произошло переструктуризации организационной структуры. В остальных процесс переструктуризации был реализован в различных формах, вплоть до разделения группы на отдельные подгруппы различной организации. Ключевым обстоятельством является то, что переструктуризация стартовала с перехода межличностного взаимодействия в группе в эмоциональный план.

### **Эмоции как регулятор совместной деятельности**

В общем случае, как в ходе индивидуальной деятельности, так и межличностного взаимодействия, любое действие и взаимодействие начинается с восприятия некоторой сущности, или субъект-объектной реальности, имеющей один следующих типов [1]: *Re* – объекты реальной природы, *Inf* – информационные объекты, *Im* – объекты сознания, психологического плана. Для межличностного взаимодействия в организационных системах среди объектов чисто информационной природы, можно выделить *Dir* – решения, распоряжения и в рамках группы *Im* – объекты, сущности вида *Em* – эмоционально выраженные (по преимуществу). Итак, сузим множество сущностей при межличностном взаимодействии в организационных системах до подмножества  $\{Inf, Dir, Em\}$ . Понимая под элементарным процессом [1] тройку  $\langle I, P, O \rangle$ , где *I* – множество входных сущностей, *P* – некоторое преобразование (действие), *O* – множество вы-

ходных сущностей, множество элементарных процессов в орг-системах можем представить табл. 1.

Таблица 1. Множество элементарных процессов

	Inf	Dir	Em
Inf	Inf-Inf	Inf-Dir	Inf-Em
Dir	Dir-Inf	Dir-Dir	Dir-Em
Em	Em-Inf	Em-Dir	Em-Em

Строки и столбцы таблицы помечены наименованиями основных классов объектов, с использованием которых реализуется межличностное взаимодействие, в клетках таблицы перечислены все возможные элементарные процессы типа «один вход – один выход». В процессной нотации [1] элементарный процесс принимает вид, показанный на рис. 1.

Входная сущность процесса (одного из трех типов  $\{Inf, Dir, Em\}$ ) показана слева от овала, обозначающего действие с входным объектом. Справа от действия показан выходной объект. Далее процесс может продолжаться либо как эмоциональный, либо как информационный. Вопрос о переключении деятельности с одного вида на другой может быть решен в соответствии потребностно-информационной моделью, предложенной П.В. Симоновым.

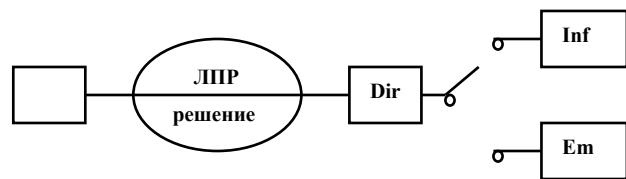


Рис. 1. Диаграмма элементарного процесса

В соответствии с [2] эмоции (франц. *émotion*, от лат. *emoveo* – потрясаю, волну), – это субъективные реакции человека и животных на воздействие внутренних и внешних раздражителей, проявляющиеся в виде удовольствия или неудовольствия, радо-

сти, страха и т.д. Сопровождая практически любые проявления жизнедеятельности организма, эмоции отражают в форме непосредственного переживания значимость (смысл) явлений и ситуаций и служат одним из главных механизмов внутренней регуляции психической деятельности и поведения, направленных на удовлетворение актуальных потребностей (мотивации). Эмоции возникли в процессе эволюции как средство, при помощи которого живые существа определяют биологическую значимость состояний организма и внешних воздействий. Эмоция является отражением мозгом человека и животных какой-либо актуальной потребности и оценкой вероятности ее удовлетворения в данный момент. Потребности, согласно [4], и производные от них трансформации – мотивы, интересы, убеждения, стремления, влечения, желания – представляют основу и движущую силу человеческого поведения. Симонову П.В. на огромном экспериментальном материале удалось показать, что если вероятность удовлетворения потребности низка – возникают *отрицательные эмоции*, которые субъект стремится минимизировать – ослабить, прервать, предотвратить. Возрастание вероятности удовлетворения потребности по сравнению с ранее имевшимся прогнозом порождает *положительные эмоции*, которые субъект стремится продлить, усилить, повторить.

Оценка вероятности (возможности) удовлетворения потребности происходит как вполне осознанно, так и бессознательно. Назначение эмоций – трансформация потребностей по пути наименьшего сопротивления. Сказанное П.В. Симонов выразил структурной формулой эмоций, которая в элементарном виде (успешно использованном для математического моделирования эмоциональной динамики [3]) представляется как:

$$(1) \quad E = N(I_c - I_n),$$

где  $E$  – эмоция, ее степень, качество и знак;

$N$  – сила и качество актуальной потребности;

$(I_c - I_n)$  – оценка вероятности удовлетворения потребности;

$I_n$  – информация о средствах, прогностически необходимых для удовлетворения потребности;

$I_c$  – информация о средствах, которыми субъект располагает в данный момент.

Формула (1) имеет качественный вид и огромное потенциальное значения для понимания и объяснения широкого спектра индивидуальной и межличностной деятельности. Но для представленных в ней переменных не определены процедуры их измерения. Поэтому естественно сделать попытку перевести их в безразмерный вид и наметить процедуры экспертной оценки их значений. Для этого вначале обсудим процедуры измеримости переменной  $N$  – силы и качества актуальной потребности. Обратимся опять к [4].

Существуют три главные исходные группы потребностей человека:

*биологические*: – призваны обеспечить индивидуальное и видовое существование человека. Они порождают множество материальных квазипотребностей в пище, одежде, жилище. К числу биологических относится *потребность в экономии сил*, побуждающая человека искать наиболее короткий, легкий путь к достижению своих целей.

*социальные*: – такие, как потребность в справедливости – основа исходных социальных потребностей человека. Но каждый человек понимает справедливость по-своему, каждый человек внутри себя прав. Поэтому – человеческое общество нашло общность в своих представлениях о справедливости. Эта общность – в самом признании наличия прав и обязанностей в человеческих взаимоотношениях. К другим социальным потребностям относятся:

– потребность принадлежать к некой социальной группе и занимать в ней определенное место;

– потребность пользоваться привязанностью и вниманием окружающих, быть объектом их уважения и любви;

– потребность лидерства или наоборот – потребность быть "ведомым";

– потребность следовать нормам, принятым в данном обществе;

*идеальные потребности познания*, к которым относятся в первую очередь:

– потребность познания окружающего мира в целом, в его отдельных частностях и своего места в нем, познание смысла и назначения своего существования на земле;

– потребность в новой информации; удовлетворение любой потребности требует информации о путях и способах достижения цели.

Выделенные три группы потребностей иницируют соответствующие виды деятельности – материальную (производственную), социально-политическую и духовную.

Биологические, социальные и идеальные потребности делятся на:

*потребности сохранения* – удовлетворяются в пределах норм. Механизм сохранения не нуждается в положительных эмоциях, он может работать за счет устранения одних отрицательных;

*потребности развития* – превышают норму. В живой природе развиваться, усложняться, совершенствоваться может лишь то, что способно себя сохранить. Общее основание для различения потребностей сохранения и развития – отношение к господствующей общественно-исторической норме удовлетворенности.

Биологические и социальные потребности делятся на:

*потребности "для себя"*. Например: социальная потребность развития "для себя" – субъект стремится улучшить свое общественное положение. Социальная потребность сохранения "для себя" свидетельствует о том, что она занимает подчиненное положение в иерархии потребностей данного субъекта, или субъект уже занимает достаточно высокое общественное положение и не расположен его менять.

*потребности "для других"*. Например: социальная потребность развития "для других" – совершенствование самих норм либо улучшение положения какой-либо социальной группы.

Зачастую потребности тесно взаимосвязаны и удовлетворение одной, или потребности одного типа влечет удовлетворение, связанных с ней. Сказанное можно проиллюстрировать рис. 2.

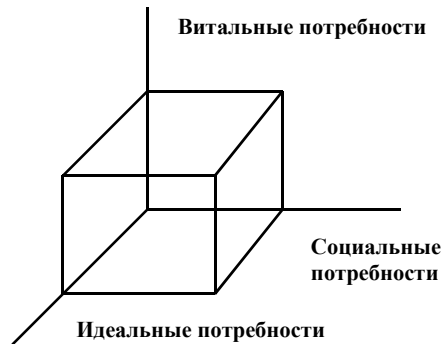


Рис. 2. Сочетание потребностей основных типов

Величину потребности можно характеризовать уровнем ее актуальности для субъекта в данный момент, что в терминах нечеткой логики можно описать некоторой функцией принадлежности вида, показанного на рис. 3.

Чем выше уровень сбалансированности состояния организма, тем ниже актуальность данной потребности для жизнедеятельности.

Преобразуем оценочную часть информационной вооруженности в выражении (1), заменив ее на безразмерное выражение

$$\text{вида } \left( \frac{I_c}{I_n} - 1 \right).$$

Уровень актуальности потребности

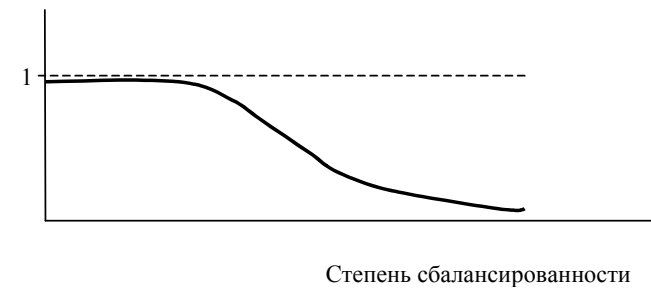


Рис. 3. Функция принадлежности нечеткого множества «актуальность потребности»

Нетрудно видеть, что оно имеет положительный знак, если располагаемая для принятия решения информация превышает необходимую. Можно считать, что  $I_n$  – количество информации, необходимой для попадания решения в множество Парето, а по мере возрастания  $I_c$  решение приближается к оптимуму.

Теперь можно записать выражение (1) в виде:

$$(2) \quad E = N \left( \frac{I_c}{I_n} - 1 \right)$$

В таком виде формула П.В. Симонова в более ясном виде объясняет переключательный механизм, основа которого в том, что при положительном знаке эмоции (радость) она является подкрепляющим данный вид деятельности фактором, а при отрицательном (горе) – фактором, побуждающим к реализации ориентировочно-исследовательской деятельности, то есть поиске новых возможностей. Если  $I_c > I_n$ , то реализуются следующие элементарные процессы (табл.1):

- Inf-Inf
- Inf-Dir
- Dir-Inf
- Dir-Dir
- Em-Inf

### Em-Dir

причем, последние два процесса из этого списка означают, что в ответ на эмоциональное воздействие субъект принятия решения (ЛПР) имеет достаточный уровень информационной вооруженности для принятия рационального решения. Если же  $I_c < I_n$ , реализуется один следующих элементарных процессов:

Em-Em

Inf-Em

Dir-Em

При осуществлении коллективной деятельности реализуются взаимодействия типа «один к одному» ( $1 \leftrightarrow 1$ ) – (рис.1), «многие к одному» ( $n \leftrightarrow 1$ ) – (рис.4, рис.5) и реже – «один ко многим» ( $1 \leftrightarrow n$ ), когда лидер одновременно дает указания.

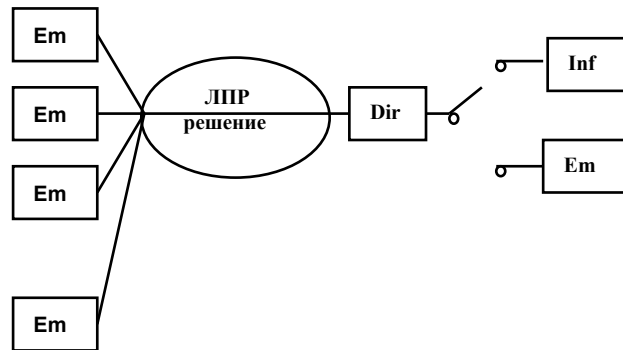


Рис. 4. Диаграмма процесса группового взаимодействия с входами преимущественно эмоционального типа

Также может реализоваться ситуация общения «многие ко многим» ( $n \leftrightarrow n$ ) – такая схема задавалась в эксперименте для групп без лидера. Диаграмма (рис. 4) иллюстрирует случай, когда лидер получает воздействия эмоционального типа со стороны членов группы. В ответ на эти воздействия он может либо перевести взаимодействие в рациональную плоскость (охлаждать пыл), либо в эмоциональную («взорваться» и наорать).

Вариант, когда входные воздействия имеют в основном информационный (рациональный) характер, показан на рис. 5.

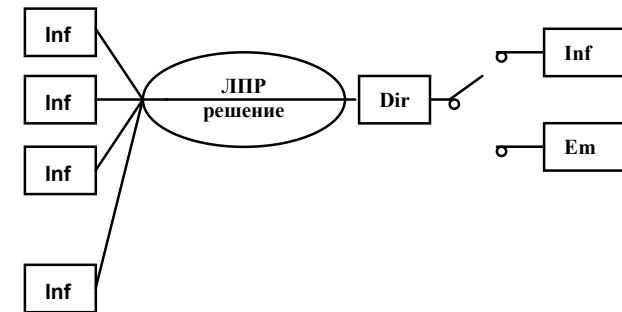


Рис. 5. Диаграмма процесса группового взаимодействия с входами преимущественно информационного типа

Диаграмма (рис. 5) иллюстрирует ситуацию, когда при координации групповой деятельности возможен один из результатов: продолжение деятельности в рациональном ключе (переключатель – на *Inf*), или в эмоциональном плане – переключатель на «*Em*». Последнее объясняется в первую очередь информационной перегрузкой лидера.

Как показали результаты экспериментов [5], переход взаимодействия в группе в эмоциональную плоскость вполне адекватно объясняется формулой (2), когда  $\sum_{k=1}^n I_k > I_n$ , где  $I_k$  –

информация от  $k$ -го члена группы,  $n$  – объем рабочей группы,  $I_n$  – количество информации, необходимое лидеру для успешного управления деятельностью группы. В таком случае происходит реструктуризация организационной структуры группы, например:  $(n \leftrightarrow 1) \rightarrow (n \leftrightarrow n) \rightarrow (1 \rightarrow n) + (1 \rightarrow n)$  – разделение полномочий с дублирующим лидером, и другие формы изменения структуры группы с целью реализации потребности достижения результата.

## **Литература**

1. БЕЛЯЕВ И.П., КАПУСТЯН В.М. *Процессы и концепты*. М.: ТОО «СИМС», 1997.
2. *Большая советская энциклопедия*.
3. КАПУСТИН М.А., КОПЫЛОВА А.Г. *Математическое моделирование эмоциональной динамики*. М.: Ин-т прикл. Математики РАН, 1998.
4. СИМОНОВ П.В., ЕРШОВ П.М., *"Темперамент. Характер. Личность"*, М.: Наука, 1984.
5. ЧЕРНЫЙ К.И. *Модель адаптации производственной структуры строительной организации в условиях рынка*. Диссертация на соискание ученой степени к.т.н. М.: МГСУ, 2006.