



там, где уже есть наработки в области истории идей – культурологии, антропологии, литературоведении и др. Информационная система может применяться для организации проектной деятельности школьников и студентов.

Литература

1. Лавджой А. Великая цель бытия: История идеи / Пер. с англ. – М.: Дом интеллектуальной книги, 2001. – 376 с.
2. Мотрошилова Н.В. Рождение и развитие философских идей: Историко-философские очерки и портреты. – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2010. – 488 с.
3. Никифоров О.Ю., Ястреб Н.А. Информационная система «История философских идей» // Системные стратегии: наука, образование, информационные технологии. Материалы Всероссийской конференции г. Вологда, ВГПУ, 24 – 25 сентября 2013 г. Под ред. О.Б. Голубева и Н.А. Ястреб. – Вологда.: ВГПУ, 2013. – С. 53 – 56.

Л.Л. Чекалов

ДВА ВИДА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

(ООО «Транс-Мобил»)

В данной работе описываются два вида принятия решений в биологических системах используя философские категории высокого уровня абстракции – **материя, энергия, информация, движение, пространство, время, управление, форма**, рассматривая только внешние проявления результатов управления для отдельного субъекта и не касаясь скрытых механизмов и социального поведения.

Под термином «биологические системы» (БС) понимаются субъекты животного мира и человек.

Естественные формы «неживой» материи осуществляют движение в пространстве по траекториям, диктуемым неизменными для данных форм материи законами физики. Законы физики являются той информацией для определения траектории движения. Управление движением искусственной формы «неживой» материи в пространстве осуществляется с использованием законов физики на основе алгоритмов соединяющих информацию о текущей ситуации управления и поставленной целью управления.

С направлением движения формы БС все гораздо сложнее. БС воспринимает текущую ситуацию (ТС), в которую включается как конфигурация самой формы БС (внутреннее пространство), так и конфигурация внешнего пространства. ТС сравнивается с прошлым опытом БС (обработка информации (ОИ)), принимается решение (ПР) о траектории движения формы в пространстве, начинается движение. В совокупности восприятие ТС, ОИ и ПР



являются составными частями управления как БС, так и формы «неживой» материи.

ТС можно определить как информацию о внешнем и внутреннем пространстве. Под информацией в данном случае понимается комплекс свойств и состояний самой БС, а также их изменение при движении и взаимодействии с объектами или субъектами внешнего пространства или частями внутреннего пространства. Информация в своем проявлении может иметь совершенно различные свойства, отражающие соответствующие характеристики материального мира. Например, дискретность и непрерывность фундаментальное свойство материального мира, и соответственно информация имеет свойства дискретности и непрерывности [1.С.257].

Таким образом, можно отметить, что направление действия энергии обеспечивающей движение для форм «неживой» материи определяется физическими законами, а БС определяет направление реализации собственной энергии в соответствии с законами восприятия и обработки информации, сформированными в процессе эволюции БС.

Биологическая система на животном уровне управляет своей формой (движением материи внутреннего пространства) для осуществления движения формы во внешнем пространстве. В процессе эволюции животных от низших к высшим управление формой становится всё более сложным и совершенным. Если жука перевернуть на спину, то ему потребуется много усилий, чтобы вернуться в исходное положение. Попробуйте то же самое сделать с кошкой или собакой.

Биологическая система на человеческом уровне начинает развитие своих функций, уходя от животного уровня, с обучения управлению своей формой для изменения внешнего пространства. Особую роль в этом сыграла кисть руки. Конечно, можно заметить, что высшие животные тоже изменяют внешнее пространство – строят гнезда, копают норы, но все эти способности у них находятся в начальной стадии развития, они становятся как бы платформой, на которой начинается гораздо более сложное и глубокое развитие этой способности у человека. В настоящий момент развитие этой способности у человека достигло определенного предела – настолько серьезно изменена вся внешняя среда обитания человека, вплоть до молекулярного уровня, и в связи с этим все чаще мы слышим об экологическом кризисе, угрожающем самому существованию человека.

Понятие управления движением формы БС непосредственно связано с восприятием информации о текущей ситуации (ТС) как для своей формы (внутреннее пространство), так и вокруг неё (внешнее пространство), сравнением ТС с прошлым опытом субъекта (обработка информации ОИ) и принятием решения (ПР) о движении своей формы в пространстве.

Субъекты (человек) имеют психофизиологические различия левого и правого полушарий мозга, что позволяет субъекту по-разному воспринимать действительность и накладывает особый отпечаток на обработку информации и принятие решений.



Функциональные особенности левого полушария (ЛП): ведет логическим мышлением, знаковым восприятием действительности, аналитическим расчленением целого на элементы. Функциональные особенности правого полушария (ПП): отвечает за образное мышление, за целостное восприятие объектов; позволяет одновременно охватывать все имеющиеся в предмете связи [2.С.29].

У субъекта возможно смещение доминанты в обработке информации между левым и правым полушарием и это приводит к различным вариантам ПР. *Доминанта* - сознательная или неосознанная задержка (концентрация) внимания на определенной части внешнего или внутреннего пространства субъекта.

Любую ситуацию, связанную с принятием решения (ПР) можно представить в пространстве - времени как на рисунке 1. Необходимые шаги принятия решения и управления:

- 1) прошлый опыт (1-2);
- 2) текущая ситуация (2);
- 3) сравнение ТС с опытом (обработка информации) (2-3);
- 4) принятие решения (3);
- 5) управление движением в пространстве (3-4).

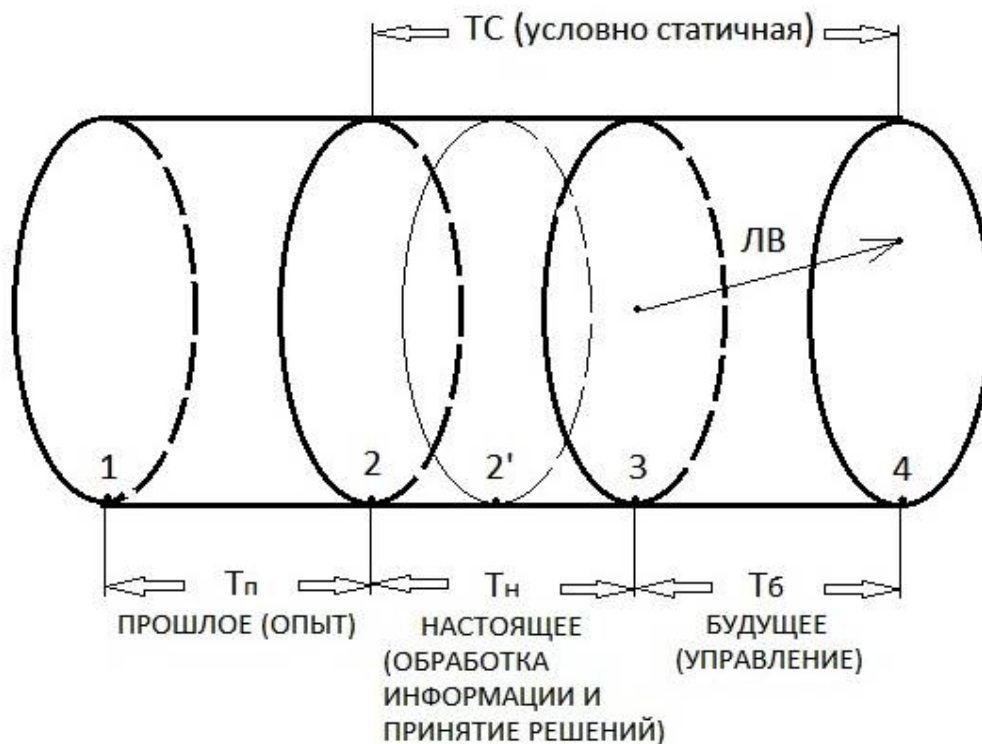


Рис. 1. Схема обработки информации, принятия решения и управления

Как будет выполнять эти шаги левое полушарие (дискретная обработка информации):

- 1) Прошлый опыт - дискретный фрагментарный алгоритмически взаимосвязанный, он ориентирован на ограниченное количество целей и поддается описанию знаковыми системами, вернее он формируется в процессе обучения через знаковые системы.



- 2) Текущая ситуация – дискретизируется (или фрагментируется) алгоритмически по набору параметров в соответствии с целями прошлого опыта (время между точками 2-2' больше нуля). Точка 2' рисунок 3 характеризует окончание предварительного этапа обработки информации - дискретизация ТС. Изначально ТС непрерывна при отсутствии субъекта.
- 3) Обработка информации - дискретная ТС сравнивается алгоритмически с дискретным опытом (время между точками 2'-3 больше нуля).
- 4) Принимается решение - точка 3. Если необходимо, подтверждение истинности ПР в сознании до начала практической реализации происходит на основе алгоритма.
- 5) Управление. Практическая проверка истинности принятого решения и попытка его совмещения с целью.

У правого полушария схема будет несколько иная:

- б) 1) Прошлый опыт - непрерывно-дискретный, более целостный, менее фрагментарный.

2)3) 4) Текущая ситуация - дискретизируется, сравнивается с опытом и принимается решение на основе ощущения (чувства). Все три действия проходят «одновременно» и подтверждение истинности ПР в сознании проводится без участия алгоритма на основе ощущения «мгновенно» (время между точками 2-3 стремится к нулю).

- 7) Управление. Практическая проверка истинности принятого решения.

Нельзя сказать, что левое и правое полушария функционируют отдельно, наоборот субъект никогда не может полностью отключить одно из полушарий, но в определенные промежутки времени при ПР доминирует то одно, то другое полушарие и, соответственно, происходит либо более дискретная обработка информации, либо более непрерывная.

Информация проявляется для субъекта в виде двух предельных состояний – дискретной и непрерывной. Дискретность и непрерывность это неоднородность качественная и/или количественная в пространстве и/или времени. По отношению к субъекту дискретность и непрерывность информации связана с его способностью различать эту неоднородность на физическом и/или психическом уровне, т.е. связана с относительными свойствами его собственной неоднородности, по отношению к пространственно-временной неоднородности воздействия. Отсюда, разная скорость показа фотокадров в одном случае, будет восприниматься как слайд-шоу, а при увеличении скорости - как кино. Если пространственно-временная плотность, поступающей через органы чувств, информации выше возможности реакции органов чувств и скорости обработки информации субъектом (это время требуемое осознание – как переход информации с физического уровня на психический), то принимаемая информация будет непрерывной.

Очень интересен также вопрос объективности дискретной и непрерывной обработки информации и соответственно принятия решения. Объективность дискретной и непрерывной ОИ, ПР и УП в конечном счете подтверждается достижением с той или иной степенью точности поставленной цели управления.



Но есть промежуточный этап – точка 2', расположенная до начала практической реализации управления в точке 3 (рисунок 1), где возможна алгоритмическая проверка возможности достижения поставленной цели (хотя она может проводиться и параллельно с выделением цели в процессе ПР). Такая проверка, дополнительно, является способом **интерсубъективного** дискретного обмена для объяснения причин именно такого ПР и УП.

В случае с непрерывной обработкой информации это сделать невозможно до точки 3, ни алгоритмически вывести и проверить принятое решение, ни вступить в **интерсубъективное** общение, потому что переход от точки 2 к точке 3 происходит «мгновенно». После точки 3, мы можем уже попытаться обосновать ПР и УП, как для себя, так и для других, но к реальному процессу ОИ и ПР это не будет иметь никакого отношения. Но как само ПР при непрерывной ОИ, несмотря на это, всё равно претендует на истинность и по каким причинам?

Эволюционно основной задачей БС было:

- ориентация во внешнем пространстве;
- управление движением своего внутреннего пространства для движения во внешнем пространстве;
- управление движением своего внутреннего пространства для изменения объектов внешнего пространства.

От истинности таких решений зависела жизнь первобытного человека, поэтому настройка непрерывной обработки информации правого полушария на истинность - тоже результат естественного отбора. Если субъектом не объективно воспринимается внешняя ситуация, не корректно происходит управление телом, то либо субъект остается голодным и умрет, либо его съедают.

Отсюда непрерывная обработка информации, результат которой подтверждается только лишь чувством (ощущением), направлена на истинность, если только нам удастся уловить это чувство. Но если мы исходя из каких-то соображений не принимаем это чувство и делаем неверное решение, то весь организм сигнализирует об этом - на этом и основана работа детектора лжи. Видимо существуют устойчивые зоны мозга, в которых пересекаются обработка информации и управление внутренними органами и если сознательно нарушается истинная ОИ, то тут же нарушается неосознанное управление внутренними органами.

Таким образом, объективность работы сознания в части восприятия мира, обработки информации, принятия решений и управления телом – составная часть *эволюционного процесса* по развитию функций сознания. Человеку от природы достался инструмент, которым он пользуется в меру жизненной необходимости, в основном не думая о его возможностях и функциях.

Еще один интересный вывод следует из наличия и применения субъектом непрерывной обработки информации и опыта - его невозможно передать другому субъекту. Дискретная составляющая опыта передается в любой знаковой форме, а непрерывная - всегда остается достоянием самого субъекта. Понимание трех субъектов при общении, а оно возможно пока только на дискретном



уровне, происходит только в зоне пересечения общего непрерывного и дискретного опыта ОО (рисунок 2). На самом деле, рисунок 2 должен быть нарисован объемным, где большинство дискретного обозначения непрерывного опыта совпадают (допустим на уровне русского языка), а вот непрерывная часть (смыслы, значения) очень часто расходится в содержании. Одним и тем же словом у различных субъектов может обозначаться различный непрерывный опыт. Так появляется проблема «другого сознания» [3], где при совпадении дискретной составляющей (например, русский язык) существенно может различаться непрерывная часть – значения и смыслы слов.

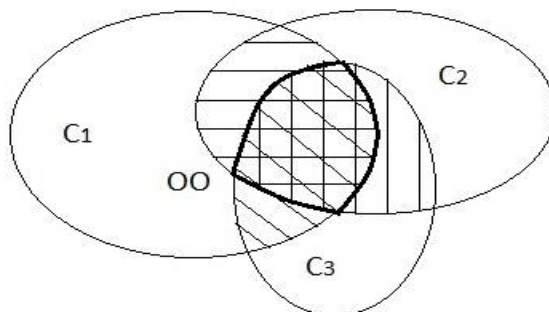


Рис. 2. Пересечение зон дискретного и непрерывного опыта трех субъектов

В заключении можно отметить, что два способа принятия решения с одной стороны эволюционно взаимосвязаны, с другой стороны, на различных этапах эволюции преобладают (доминируют) в основной массе субъектов только один из них. В настоящий момент, изучение закономерностей функций сознания позволяет учиться осознанно относиться к использованию собственных возможностей. Также знание этих закономерностей позволяет сделать более гармоничным развитие двух форм принятия решений в образовательных программах.

Литература

1. Чекалов Л.Л. Информационная модель сознания и описание эволюции её функций от животного к человеку // Проблемы управления и моделирования в сложных системах: Труды XII Международной конференции (21-23 июня 2010 г. Самара, Россия)/ Под ред.: акад. Е.А.Федосова, акад. Н.А.Кузнецова, проф. В.А.Виттиха. - Самара: Самарский научный центр РАН, 2010. - с 256-262.
2. Геодакян В. А. Эволюционные теории асимметризации организмов, мозга и тела // Успехи физиологических наук. 2005. Т. 36. № 1. с. 24-53.
3. Дубровский Д.И. Проблема «другого сознания» // Вопросы философии, 2008, №1.