## Используемые принципы теории адаптивных систем

Нейробиологи исследуют механизмы организации адаптивных функций организмов и описывают их в виде предположительных моделей. Но большинство таких теорий никак ими не подтверждается проверкой работающими прототипами устройств.

Ценность представленного материала в том, что не только отдельные функциональные механизмы, но и вся система индивидуальной адаптивности представлена в виде работающего прототипа, доказывающего адекватность ее в реальности, а не только теоретически.

Ценность самого подхода в том, что он дает схемотехнические методы и принципы реализации любых искусственных живых организмов с желаемыми свойствами, а также возможности моделировать любые природные живые организмы и/или отдельные их адаптивные функции.

Пока еще в академической науке не было представлено целостной теории организации механизмов адаптивности уровня произвольности, тем более с подтверждением прототипом ее работоспособности.

### Главные принципы адаптивной регуляции поведения

Основы схемотехнической регуляции поведения строятся на необходимости поддержания в норме жизненных параметров.

Но авторитарные оценки поведения имеют преимущественное значение, даже если они идут в противоречии гомеостатической регуляции потому, что они отражают уже имеющий реальный опыт, подлежащий отзеркаливанию.

Формирование собственной произвольности основывается на авторитарных оценках, но на определенной стадии развития авторитарные оценки начинают вызывать сомнение и переосмысливание (если ситуация не критически опасна).

### Информационный принцип эволюции адаптивности

На всех уровнях сложности адаптивных механизмов реализуется один информационный принцип: возможности данного уровня адаптивных механизмов реализуют ту информацию, которая оказывается доступной на данном уровне. Реализация же данного уровня готовит новые виды информации, которая позволяет более качественно адаптироваться и которая используется на боле высоком уровне адаптивных механизмов.

Это – достаточно очевидный принцип: эволюционные эксперименты ограничиваются теми возможностями, которые представляются имеющейся сенсорикой. И найдя все возможные пути реализации этой сенсорики, появляется новый уровень сенсорики, порожденный результатами работы предыдущего уровня.

В результате реализации Beast показано, что за такими уровнями адаптивности как безусловные рефлексы, условные рефлексы, автоматизмы существуют много неописанных в академической науке уровней адаптивности, неожиданно много для тех, кто об этом системно не задумывался. Так что для достижения высших психических уровней оказалось необходимым реализовать все необходимые промежуточные состояния систем адаптивности. И эта необходимая закономерность, прежде всего, прямо вытекает из того, как используется информационная сенсорика на каждом из таких уровней, подготавливая возможность функционирования следующего уровня.

### Принцип использования уникальных символов образов

Каждый нейрон головного мозга, имеющий некоторое рецепторное поле, на избирательную активность которого нейрон специализирован, на выходе имеет сигнал, символизирующий активность всего профиля возбуждения нейрона. Этот уникальный среди всех других сигнал (потому как идет от единственного конкретного нейрона) заменяет собой совокупность активности многих предшествующих рецепторов, сколько бы их ни было. Это позволяет в дальнейшем использовать единственный сигнал в качестве информации о всей предшествовавшей активности и минимизировать условия возбуждения последующих структур.

В схеме проекта использовались такие же уникальные символы образов различного вида – цифровые идентификаторы детекторов образов. Это позволило применять фиксированное число узлов веток дерева распознавателей совокупного уникального образа, который так же получал свой уникальный идентификатор.

В типичных реализациях “глубоких нейросетей” не используется такой принцип потому как там сеть построена по принципу “все связаны со всеми” через несколько промежуточных слоев. Это, с одной стороны, дает идеально точный распознаватель, но не более того. Требуется огромное число предъявлений для обучения такого распознавателя, требуются мощные вычислительные ресурсы для обсчета огромного количества связей и на распознавательной функции его применение ограничивается.

### Принцип древовидного распознавателя

Чтобы распознать уникальное сочетание активностей сигналов нескольких иерархически усложняющихся типов лучше всего подходит структура дерева, где каждая ветка состоит из фиксированного числа видов образов. В таком дереве находится место для любых сочетаний исходных образов, поиск по дереву – самый быстрый вид поиска, требуется минимальные вычислительные ресурсы в случае применения рекурсивного прохода веток дерева (вида обратной связи). Узнавание любого сочетания достигается при числе итераций, равном числу использованных видов образов.

### Принцип сопутствующей образу значимости

У любого образа в дереве распознавания условий появления стимула всегда есть та значимость, которую ему придает активный базовый контекст функциональности гомеостаза (негативный, нейтральный или позитивный). Но, кроме того, с образом действия (реакцией) может ассоциироваться значимость результата реакции, который вызовет изменения жизненных параметров. Таким образом получается значимость до реагирования и после реагирования, что позволяет выделить эффект реакции: позитивный или негативный.

### Принцип фиксации Правил

Если есть информация о значимости состояния до реагирования на стимул и эффект реакции, то становится возможным сохранить правило: Стимул -> Ответ -> Эффект, полезное для последующего нахождения решения как реагировать в схожей ситуации.

Кроме того, сохранение цепочки типа Ответ -> Стимул дает ученическое правило: как реагируют другие на такой Ответ, что так же возможно использовать для предположительной реакции.

### Принцип доминирующей нерешенной проблемы

Если решение не найдено, но ситуация важна, то может возникнуть долговременная цель: найти решение такой проблемы.

Соответственно возникают механизмы, активирующиеся, когда становится возможным вернуться к решению отложенной проблемы. А также механизмы, оценивающие удачность примененных методов решения. И еще механизмы, сохраняющие такие правила решений проблем.