**Общая схема**

При старте программы начинает работать генератор “пульса” с частотой 1 сек. Он запускает каждую секунду функцию Аctivatin(), в которой происходит:

1. Коррекция текущих значений базовых параметров и базовых контекстов при внешних воздействиях.
2. Определение текущего состояния по каждому базовому параметру, затем общего интегрального состояния.
3. Взаимодействие с Пультом связи.

Совокупность воздействий оператора на Beast через кнопки действий и отправку сообщений формируют интегральный пусковой образ (по Дж.Тонони, т.е. уникально целостную совокупность воспринимаемого разного вида), а провоцируемые этим внутренние изменения гомеостаза вместе с пусковым образом формируют Информационную среду Beast, т.е. текущую картину ситуации с составляющими образами, имеющими определенную значимость для Beast.

Интегральный пусковой образ используется в распознавателе условий ситуации в виде древовидной структуры двух деревьев рефлексов и автоматизмов, которые активируются по факту изменения жизненного состояния или при стимуле от оператора. При возникновении нового сочетания детектируемых условий в деревья добавляется новый узел и к нему может привязываться рефлекс/автоматизм, что обеспечивает реагирование.

Постоянный мониторинг интегрального состояния Beast с каждым пульсом отслеживает изменения его Информационной среды, которое может быть спровоцировано следующими факторами:

1. внутренними изменениями – общий признак воздействия, в том числе ритмичным убыванием/нарастанием значений базовых потребностей
2. действием – через кнопки действий
3. фразой – через отправку текстовых сообщений
4. запуском произвольных действий Beast в виде ментальных автоматизмов

Активация первого типа происходит при срабатывании компараторов порогов базовых потребностей и является пусковым стимулом для древнейших безусловных рефлексов, активирующихся только изменениями базовых контекстов – это простейшая «реакция по умолчанию», определенная наследственно. Это - адаптация через подстройку гомеостаза под изменяющиеся условия.

Активации второго и третьего типа может запускать безусловные, условные рефлексы и моторные автоматизмы, имеющие в своем пусковом образе стимул «действие оператора» и/или «фраза».

Активация четвертого типа происходит в результате “мыслительных” действий Beast (действия по управления функциями управления и получения информации).

В нулевой стадии развития, до “рождения” Beast в виде первого включения, заполняются структуры данных, формирующие систему гомеостаза: таблицы базовых параметров, базовых контекстов, связей между ними, возможных действий, безусловных рефлексов. При запуске Beast и переходе на следующие стадии не рекомендуется изменять параметры гомеостаза, так как все последующее развитие реагирования строится на предыдущем, изменение которого может вызвать самые странные последствия для системы потому как наработанные последующие реакции были основаны на других параметрах. Это – как построить карточный замок, а потом начать менять карты в его основании.

При запуске Beast на первой стадии становится возможным обогатить базовое реагирование, создавая условные рефлексы – простейший вариант фиксации причинно-следственной связи между двумя смежными по времени событиями. В случае Beast при помощи условных рефлексов можно закрепить реакцию на фразы, которой у него изначально нет, так как безусловные рефлексы – это только действия в ответ на пусковые стимулы. Для этого нужно послать Beast фразу, а следом нажать одну из кнопок действий – в результате реакция от действия «привяжется» к фразе и станет ответным действием на нее. Но это произойдет только после 3-х повторений в течении одного сеанса связи с Beast (до выключения). Если нужно создать условный рефлекс с первого раза, то следует на Пульте активировать флажок «Режим форсированной обработки», расположенный над окном ввода текстовых сообщений.

На первой стадии развития в реагировании учитывается только образ активной ветки дерева рефлексов, запускающий безусловные или условные рефлексы в последовательности от более нового типа реагирования к более простому в следующем порядке:

1. условный рефлекс. Если его нет, то
2. безусловный рефлекс. Если его нет, то
3. древний безусловный рефлекс. Если его нет, то
4. древнейший безусловный

Рефлексы выполняются чисто автоматически, запуская действия при возникновении подходящего пускового образа, который допускает для условных рефлексов «мягкое», не точное распознавание, увеличивая тем самым вариабельность реагирования.

Начиная со второй стадии рефлекторное реагирование становится вторичным, замещаясь моторными автоматизмами, способными в отличие от рефлексов оцениваться и модифицироваться: блокироваться, менять параметры актуальности, полезности и уверенности. При этом первичная база автоматизмов формируется путем клонирования безусловных и условных рефлексов, что показывает принцип наследования при формировании механизмов адаптации: новый механизм всегда строится на основе предыдущих, замещая и дополняя их функциональность, но не отменяя. При этом активность более высокоорганизованной структуры подавляет активность предыдущих.

Моторные автоматизмы так же, как рефлексы запускаются при активации соответствующего пускового образа, который тоже может быть «мягким» в строго определенных условиях. При каждом запуске происходит оценка последствий реагирования и уточняется полезность автоматизма: при успешном выполнении она увеличивается, укрепляя его и делая автоматизм актуальным (штатным), при не успешном уменьшается вплоть до блокировки, что происходит при отрицательных значениях. Оценка выполненных действий и значимости участвующих образов составляет границу с системой произвольного реагирования, с этого момента как стимулы, так и ответные реакции Beast подвергаются “осмыслению” в специальном цикле решения проблем, передавая управление от актуальных образов в единую область решения проблем, что соответствует схеме связи с лобной корой А.Иваницкого (fornit.ru/7446).

Если на уровне дерева автоматизмов для активной ветки не находится автоматизм, активируется Ориентировочный рефлекс 1-го типа и запускается жесткий (наследственно предопределенный) алгоритм поиска решения:

* для 1 и 2 стадии оценивается опасность ситуации:
  + если она опасна, то:
    - ищется древнейший безусловный рефлекс на текущее состояние и клонируется в пробный автоматизм. Так реализован на этих стадиях принцип «отката» адаптации к более низкому рефлекторному уровню, когда реакция должна быть максимально быстрой и нет времени ни на какие эксперименты. Если действие оказалось успешным автоматизм начинает повышать уверенность – закрепляться.
    - если он не нашелся, то происходит попытка запустить случайной выборкой автоматизм из удачных – без привязки к текущему пусковому стимулу, просто повторить какое-нибудь удачное действие.
  + если ситуация не опасна, то для случая активного контекста «поиск» или «игра» делается более смелая попытка найти пробный автоматизм – сгенерировать случайное действие. Если же активны другие контексты, то эксперименты более осторожные, по алгоритму опасной ситуации: запустить случайной выборкой какой-нибудь из удачных автоматизмов.

На стадии 3, для случая отсутствия автоматизма появляется дополнительная возможность получения нового варианта реагирования – использовать опыт действий оператора. Но так как Beast пока еще реагирует бессмысленно, он не может «спросить», как ему правильно реагировать. Поэтому делается более примитивный вариант: “не знаешь, как ответить – просто повтори вопрос”. Оператор в следующем шаге диалога на него среагирует – это и будет нужное действие, которое надо запомнить и использовать в дальнейшем как свое. Причем можно сразу же присвоить такому автоматизму статус уверенного, потому что это бессмысленное, авторитарное обучение:

* Стимул – предыдущая реакция Beast
* Акция – текущий ответ Оператора
* Параметр актуальности автоматизма устанавливается Belief = 2 (авторитарно проверенный)

В третьей стадии в случае обнаружения подходящего ситуации автоматизма он проходит проверку перед выполнением: стоит ли его просто выполнить или можно подумать и подобрать более подходящий вариант:

* Если есть очень значимый признак и ситуация опасна, то автоматизм сразу выполняется, так как в такой ситуации нет времени думать и нужно использовать ранее проверенное решение.
* Если значимых признаков нет, и ситуация не опасна, то смотрится уровень надежности автоматизма и делаются пробные попытки улучшить автоматизм или получить новый от оператора:
  + Если автоматизм хороший он просто выполняется
  + Если плохой, то активируются рефлексы мозжечка с попыткой его улучшить, и измененный автоматизм запускается как пробный. Если это не помогло, то генерируется случайное действие и отправляется оператору. В следующем шаге диалога с оператором полученный ответ сохраняется как зеркальный автоматизм с оценкой успешности.

С четвертой стадии при каждом запуске автоматизмов начинает записываться эпизодическая память в виде кадров с образами Правилами, полученными на опыте: Стимул – Ответ – Эффект, а так же текущие условия данного момента, где:

* Стимул – пусковой образ
* Ответ – ответные действия автоматизма
* Эффект – оценка (не)успешности автоматизма

Последовательность кадров образует цепочкуи эпизодической памяти, а ее фрагменты – образ Правил, которые так же записываются при каждой активации автоматизма в двух вариантах:

* Прямое правило:
  + Стимул – текущее действие оператора
  + Ответ – текущее действие Beast
  + Эффект – эффект от действий Beast
* Зеркальное (авторитарное) правило:
  + Стимул – предыдущее действие оператора
  + Ответ – текущее действие Beast
  + Эффект – 1 (чужой опыт)

Так постепенно формируется система Правил Beast и становится возможным использовать их при выборе нового варианта реагирования. Теперь становится возможным формировать новые моторные автоматизмы путем анализа прошлого опыта, причем не только своего, но и чужого (оператора). Анализ совершается в виде циклов выполнения новых типов автоматизмов – ментальных (т.е. управляющих функциями управления и получения информации), задача которых прогнозировать последствия предполагаемых действий, выбирая из них наилучшие для текущей ситуации.

Для запуска ментальных автоматизмов используется интегральный пусковой образ понимания ситуации в виде дерева понимания, определяющий иерархический порядок сочетаний ментальных пусковых стимулов, которые активируются по факту изменения информационной среды. Такими уровнями информации о ситуации являются:

* текущее настроение
* текущая эмоция
* текущий объект структуры понимания
* желаемая цель

Настроение и эмоция здесь - аналог соответствующих образов дерева автоматизмов, но они могут произвольно меняться (действиями ментальных автоматизмов), позволяя тем самым выйти из алгоритмического следования предопределенным пусковыми стимулами ветвлениям, отделить внешнее восприятие от области абстрактного осмысления. Объект структуры понимания и желаемая цель - специфичные только для дерева понимания образы. Их активация означает, что в интегральном пусковом образе Beast был выделен **объект** с определенной **значимостью**, привлекший внимание и провоцирующий определенные действия от Beast по отношению к себе, что означает **целенаправленное действие**. При более сложном реагировании возникает потребность выполнения цепочек действий, поэтому возникают промежуточные цели выполнения таких цепочек. При этом в текущий момент такая цель может даже противоречить базовой гомеостатической, что нередко случается при построении стратегий достижения цели: приходится выполнять действия, ухудшающие текущее состояние, если предполагается его дальнейшее улучшение, либо если значимость цели выше базовой. Например, гомеостатическая цель самосохранения может быть понижена во имя цели достижения какого-то значимого результата, что демонстрируют, к примеру, спортсмены экстремалы.

При осмыслении объект внимания не может быть отделен от его значимости, которое по сути является выделенным свойством объекта (входит в состав интегрального образа). Поэтому воспринимается всегда только пара: объект: красный мяч, твердый камень, холодная вода + значимость (позитивная или негативная) того, как этот объект улучшает или ухудшает состояние в данной ситуации. Просто «красный, твердый, холодный» понимается не однозначно и требует уточнения – кто, что? А с уточнением условий (твердый, холодный, красный) определяется конкретная значимость. Значимость отражает запечатленное на момент формирования объекта последствие: сунул руку в огонь – горячо, ожог: объект огонь – боль, стало хуже. Сунул обожженную руку в холодную воду – боль утихла, приятно: объект вода – облегает боль, стало лучше. И так в разных ситуациях выделенный как интегральная комбинация пусковых стимулов объект в разных контекстах получает определенную оценку. Поэтому объект всегда контекстно зависим и потому в отрыве от контекста не понимаем в принципе:

* камень – какой? Не понятно, требуется уточнение.
* горячий камень, холодный камень – понятно, но воспринимается в зависимости от текущего внутреннего состояния и внешнего контекста: если холодно – горячий камень греет, это хорошо. Если жарко – обжигает, тогда холодный камень «хорошо».

Но так как распознавание сложного объекта, не все компоненты которого известны, не всегда возможно сделать сразу, то допускается мягкое, неточное распознавание, что означает: значимость в этом случае определяется как наиболее часто встречаемая из прошлого опыта и наиболее важная. Если был множественный опыт получения кирпичом по голове, то объект «кирпич» без уточнения контекста будет первоначально воспринят как опасность, которой следует избегать.

Выше описана лишь небольшая часть возможного анализа прошлого опыта с выделением объектов и сопутствующей им значимостью, которая позволяет прогнозировать развитие ситуации, что участвует и направляет процесс мышления (итерации изменений информационной картины с каждой попыткой ментальной оценки проблемы для нахождения решения). На данный момент у Beast реализовано 3 уровня осмысленного реагирования, от очень быстрого до все более требующего ресурсы и времени:

1. Выбрать лучший автоматизм среди прикрепленных к активному узлу дерева автоматизмов. Если такой нашелся, то если ситуация не опасно – просто выполнить его. Если не нашелся или ситуация опасная тогда активируется следующий уровень.
2. В эпизодической памяти ищется цепочка правил, где стимул в конечном звене совпадает с текущим, а сама цепочка желательно, чтобы в точности повторяла аналогичный фрагмент последний пар стимул-ответ. То есть здесь делается анализ проигрывания не одиночного действия, как в прежних стадиях развития, а цепочки действий и возможные последствия по ее окончанию. Если нашлась такая цепочка, то проверяется опасность ситуации, и в случае не опасной – найденное в прошлом опыте удачное действие выполняется. Если же ситуация опасная или не нашлось нужной цепочки, то активируется следующий уровень осмысления.
3. Согласно ментальным правилам, происходит еще более глубокий анализ – ищутся варианты решения и выбирается наилучший. Эта стадия еще в разработке.