## Краткое описание проекта

Если очень коротко, то реализована действующая в реальном времени модель живого существа (см. терминологическое определение) с потенциалом адаптивности, характерном для 3-5-летнего возраста ребенка, но с ограниченными каналами восприятия: только словесный ввод и пара десятков раздражителей условного значения. У существа, названного Beast (тварь), есть собственный гомеостаз с 8-ю жизненными параметрами, откуда и начинается вся индивидуальная система адаптации.

Осуществлена схемотехническая реализация (программным методом) прототипа эволюционной иерархии адаптивных функций от системы гомеостаза и безусловных рефлексов до доминанты нерешенной проблемы.

Были уточнены условия и свойства условных рефлексов, внеся терминологическую ясность в определения этого вида реагирования. Затем были разработаны эволюционно более сложные механизмы адаптивности.

Главной задачей проекта было моделирование эволюционно усложняющихся принципов адаптации по фактическим данным исследования природных механизмов. Т.е. ставилась задача не изобретать что-то новое, а как можно точнее смоделировать уже оптимизированные природой механизмы. Этот путь ограничивается только наличием доступных данных исследований для их обобщения.

Основой реализации был взят принцип использования информационных данных предшествующего уровня механизмов адаптивности для функционирования последующих. Было прослежено, что количество информации различных видов, образующейся при активации данного уровня адаптивности, растет лавинообразно в зависимости от порядкового номера уровня и к пятой стадии развития достигает функциональной неисчерпаемости.

Были унифицированы такие понятия как образ восприятия, образ действия и образы промежуточных данных. Это позволяет использовать не всю совокупность активных данных, а только их уникальные числовые идентификаторы, символизирующие всю совокупность данных. Такое решение – основа построения последовательных слоев природной нейросети, где каждый нейрон символизирует всю активность его рецепторного поля, на которое он настроен и сигнал нейрона символизирует все активность на его входах.

Для распознавания значимости текущего объекта восприятия в данных условиях использовались структуры в форме дерева условий с использованием уникальных идентификаторов образов для распознавания активной ветки дерева. В природной реализации такие же функции дерева выполняют слои новой коры мозга, оперирующие с образами и поэтому имеющие фиксированное число слоев по числу уровней распознавания значимых условий. В проекте реализовано пять видов деревьев.

### Новый инструмент

Проект является инструментом для исследования механизмов, определяющих субъективные явления и демонстрации базовых принципов построения систем индивидуальной адаптивности. Это не модель человеческой психики, а пример программной реализации природной нервной системы без привязки к конкретному существу.

Представляемая система показала себя, прежде всего, как эффективный инструмент для исследования систем индивидуальной адаптивности. Он не имеет альтернатив среду всех других существующих инструментов и методов и позволяет реально оперировать с механизмами, определяющими субъективные явления.

**Это – самое важно утверждение для всех исследователей систем индивидуальной адаптивности**.

Инструмент реализует схемотехнику взаимосвязей функциональных элементов, не зависящую от особенностей данной реализации принципов адаптивности.

### Это – не просто очередная компьютерная эмуляция проявлений разумности

Чем отличается данная реализация от всех других попыток запрограммировать адаптивное поведение?

1. Наличием собственного гомеостаза, определяющего собственные потребности, цели и направленность поведения.

2. Точным моделированием уровней адаптивности вплоть до автоматизмов, повторяющая природную систему всех живых существ сложнее насекомых. Но уже с более предположительными механизмами более высокого уровня адаптивности в виду практически полного отсутствия фактических данных исследований таких уровней.

3. Целостной организацией всей иерархии механизмов адаптивности.

Система не дается в готовом виде, ее необходимо поэтапно настроить, проходя стадии развертывания:

1. **До рождения** – формируется система Гомеостаза, задаются начальные параметры, формируется база безусловных рефлексов.
2. **Рождение** – формируется база условных рефлексов, развивающая поведенческие навыки.
3. **Модификация** – на основе безусловных и условных рефлексов формируется база автоматизмов.
4. **Подражание** – добавляются скопированные действия Оператора как авторитарный вариант реагирования.
5. **Осмысление** – формирование у Beast модели понимания выполняемых действий, их значимости, собственного самоощущения, первые попытки поиска решений.
6. **Инициатива** – активация творческой инициативы, развитие методов поиска решений, провокации Оператора на нужные Beast действия, формирование доминант нерешенных проблем

Каждый этап строится на основе предыдущего. Нельзя перескакивать этапы и не желательно откатывать их обратно – это чревато каскадным обрушением накопленных поведенческих навыков с непредсказуемыми последствиями. Поэтапное развертывание системы имитирует ее эволюционное развитие, где очередной виток спирали это всегда продолжение предыдущего.

### Трудности реализации

Если при разработке механизмов разных видов рефлексов и автоматизмов есть очень много фактических данных исследований и картина вполне ясна, то уровень механизмов психики оказывается в полном тумане противоречивых и вообще не определенных понятий.

Новое в принципе невозможно создать именно потому, что это – еще не известное. Человек в подавляющем числе случаев использует переданные ему от других людей понятия и его опыт в основном построен на такой преемственности. Очень мало случаев, когда удается найти что-то новое и сформировать свое собственное, самобытное представление. Обычно это бывает случайно или по аналогии, не зря Леонардо Да Винчи любил черпать идеи, рассматривая узор трещинок на штукатурке.

Так что формировать систему механизмов психики – по-настоящему мучительное и скользкое занятие.

### Причем здесь нейроны?

В самом начале проект делался как эмуляция нейронной сети, но почти сразу стало очевидно, что программная реализация, обладая своими особенностями, вовсе не требует эмуляции нейронов и их связей, что делало бы схему неоправданно избыточной. Да и мощности персонального компьютера на хватило бы даже для реализации простейших рефлексов. Главное в прототипе – не повторение способа реализации, а соблюдение принципов развития природной эволюции адаптивных механизмов.

В случае, если бы прототип делался как электронное устройство, без дискретных элементов (нейристоров и синаптических коммутаторов) было бы не обойтись, они давали бы преимущество перед программной схемотехникой.

Попытка скомпилировать программную реализацию в виде электронного устройства тоже была бы чрезвычайно нелогичной. Если схему делать программно, она должна быть выполнена оптимально используемыми средствами языка, а если делать на дискретных элементах – то вся конструкция с самого начала была бы оптимизирована совершенно по-другому. Но в обоих случаях эти реализации демонстрировали бы одни и те же принципы последовательного усложнения механизмов адаптивности.

### Есть ли разум у Beast

Понятие “Разум” определено в статье “ Жизнь -> Самоощущение -> Разум” (fornit.ru/64924).

Разработка прервана для отчета на реализации пятой стадии развития. Доминанта нерешенной проблемы еще не реализована, хотя не представляет теоретической сложности.

Уровень текущей реализации Btast не позволяет говорить о том, что в проявлениях ее адаптивных действий есть то качество, что наблюдается у проявлений психики взрослого человека. Это – в точности так же, как невозможно говорить о разуме у ребенка до 3-5 лет.

Те фразы, что появляются в ответ на Пульте не осмыслены в качестве объекта привлечения субъективного внимания в контексте модели понимания свойств и возможности взаимодействий с этим объектом внимания.

Фразы Btast пока что отражают непосредственное реагирование, такое же, как и несловесные действия, реагирование в контексте специфики текущего состояния Beast, и даже с основами базовой произвольности (замена стандартного реагирования более подходящим). Но каждая фраза зависит от текущего контекста, т.е. на один и тот же стимул Beast может реагировать совершенно по-разному. Такой способности нет у игровых “ИИ” и любых других искусственных систем, не имеющих своего гомеостаза (не живых систем).

Уже есть искусственные системы, проходящие тест Тюнинга (например, GPT-3 ([fornit.ru/49524](http://fornit.ru/49524))), но в них нет произвольности, определяемой гомеостатическими потребностями (и, тем более целевой произвольности) и никакая из них не демонстрирует даже контекстной обучаемости (без гомеостаза не может быть собственной системы контекстов). Такие устройства создают иллюзию разума настолько убедительную, что даже сотрудник google начал утверждать наличие разума в их программной разработке (fornit.ru/7360).

### Есть ли самоощущение у Beast

Значимость выделяемых вниманием образов есть у Beast, и она зависит от текущих условий и текущего собственного состояния, у которого так же есть определенная значимость. Если согласиться с тем, что термин “смысл” (fornit.ru/7339) означает субъективно (внутренне, с точки отсчета самой адаптивной системы) оцененную значимость, то у Beast есть самоощущение.

Так же, как копаясь в живом мозге (что имеют возможность делать исследователи для подготовки к оперативному вмешательству), никто никогда не видел некоей сущности, отвечающей за самоощущение или сознание, так же никто не увидит это при исследовании программной реализации потому, что самоощущение – это информационное отражение значимости воспринимаемого самой адаптивной системой, это фантом, иллюзия, порождаемая внешне наблюдаемыми реакциями и это – иллюзия, порождаемая самонаблюдением той сложной организации взаимодействующих значимостей объектов внимания, которая сложилась к моменту, когда вообще становится возможно самонаблюдение. И достаточно легко провести мысленные опыты, пытаясь проследить за конкретно ощущаемой (учитываемой в реакциях) значимости простейших объектов внимания, таких как, например, зеленый цвет, который будет иметь разительно разную значимость в разных условиях: трава, ядовитая слизь, ягода, сигнал светофора и т.п.