**Инструкция по работе с пультом и стадиям обучения Beast**

Проект «Beast» является реализацией модели искусственным живого существа с гомеостазом на основе теории МВАП (Модель Произвольной Адаптивности Психики). Перед активацией его нужно настроить определенным образом, затем провести обучение, последовательно переходя по стадиям развития, как это происходит у реального животного. Нельзя перескакивать стадию, если только как в этом архиве она уже не пройдена потому, что на каждом этапе формируются специфические навыки, являющиеся базовыми для формирования более продвинутых навыков на следующем этапе. В этом состоит один из главных принципов развертывания системы адаптации Beast: каждый новый уровень является развитием предыдущего, формирующего базу для такого перехода. Без такой предварительной подготовки не возможен переход, так же как не возможен эволюционный скачок на пустом месте. В этом смысле стадии развития Beast повторяют эволюционные этапы развития нервной системы.

Процесс обучения состоит в отсылке сообщений с пульта, сопровождая их нажатием кнопок действий, имитирующих не вербальные реакции. Сначала простые короткие фразы, потом при переходе на следующие стадии, более сложные.

При выключении Beast текущие навыки сохраняются в файлах данных и при следующем включении загружаются обратно, что требует времени примерно 5-10 сек, в зависимости от производительности компьютера. Поэтому выключение/включение – это не сон, а искусственное прерывание жизнедеятельности с последующим продолжением. Это сделано только для удобства использования.

Оглавление

[Интерфейс программы 2](#_Toc122883037)

[Главная страница пульта 2](#_Toc122883038)

[Базовые параметры 2](#_Toc122883039)

[Базовые контексты 3](#_Toc122883040)

[Окно ввода 3](#_Toc122883041)

[Блок действий 4](#_Toc122883042)

[Консоль событий 5](#_Toc122883043)

[Инструменты 5](#_Toc122883044)

[Обмен настройками 5](#_Toc122883045)

[Сохранение и очистка данных 6](#_Toc122883046)

[Первичные настройки и обучение 7](#_Toc122883047)

[0 стадия 7](#_Toc122883048)

[Вкладка Гомеостаз 7](#_Toc122883049)

[Вкладка Слова 9](#_Toc122883050)

[Вкладка Действия 10](#_Toc122883051)

[Вкладка Рефлексы 10](#_Toc122883052)

[1 стадия 11](#_Toc122883053)

[2 стадия 13](#_Toc122883054)

[3 стадия 15](#_Toc122883055)

[4 стадия 16](#_Toc122883056)

[Эпизодическая память и Правила реагирования 16](#_Toc122883057)

# Интерфейс программы

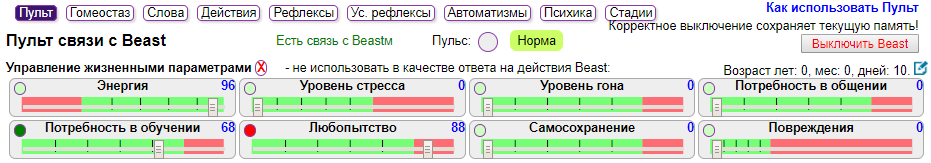
Ниже дается краткое описание назначения основных элементов пульта. В разделах по стадиям развития некоторые из них будут рассмотрены более подробно.

## Главная страница пульта

На этой странице происходит процесс общения с Beast, а так же получение информации о его текущем состоянии.

### Базовые параметры

В верхней части пульта расположены 8 блоков по числу базовых параметров, отражающих их текущее значение. Его можно изменить вручную, переместив соответствующий слайдер, но желательно все-таки добиваться этого естественным для Beast способом – через общение, при котором ответные реакции Beast и прямые воздействия Оператора через кнопки действий изменяют текущие значения параметров.



Красные зоны слайдеров показывают критические зоны параметров, зеленые – зоны нормы, которые разделены на 5 зон, чтобы разделять различные состояния нормы. При этом в некоторые критические зоны заходить не желательно, например крайнее правое положение ползунка в красной зоне базового параметра «Повреждения» означает 100% физическое разрушение Beast, или проще говоря – смерть. При этом экран станет черного цвета и Beast выключится. Чтобы «оживить» его, нужно нажать кнопку-крестик справа от надписи «Управление жизненными параметрами» и в появившейся форме нажать кнопку «Норма». Подробнее о базовых состояниях Плохо/Норма/Хорошо будет рассказано в разделе настройки параметров гомеостаза.

Флажок в левом верхнем углу базового параметра показывает его текущее локальное базовое состояние:

* Красный цвет – базовое состояние Плохо
* Темно-зеленый цвет – базовое состояние Хорошо
* Светло-зеленый цвет – базовое состояние Норма

Число в правом верхнем углу базового параметра показывает его текущее значение.

Из этих локальных базовых состояний формируется текущее интегральное состояние Beast, используемое как один из пусковых стимулов рефлексов и автоматизмов. Его значение отражается справа от индикатора пульсации в тех же цветовых тонах. Оно задает первый уровень интегрального пускового образа активации рефлексов и автоматизмов.

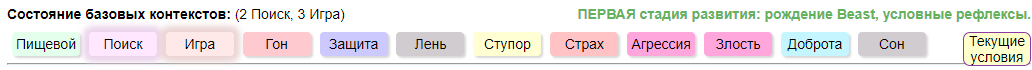
Быстро изменить интегральное состояние можно нажатием на крестик справа от надписи «Управление жизненными параметрами». Появится окно, где нужно выбрать один из вариантов: Плохо или Норма.

Значок под кнопкой Включить/Выключить Beast открывает окно изменения времени жизни Beast, которое учитывается при затухании условных рефлексов.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Возраст хранится в днях, отражается в формате:  лет… месяцев… дней… |

### Базовые контексты

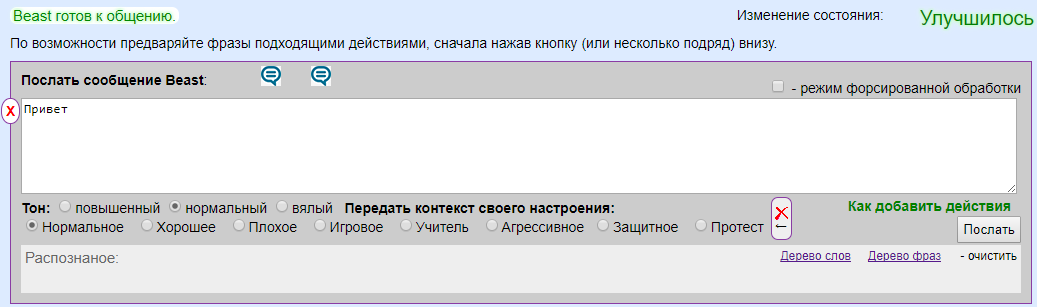
Под блоком базовых параметров расположен блок базовых контекстов, которые активируются в зависимости от значений базовых параметров. Сочетание активных базовых контекстов отражает текущий контекст (стиль) реагирования, при этом одновременно активными может быть не более 3 контекстов.



Базовый контекст задает второй уровень интегрального пускового образа. Полный гомеостатический пусковой образ можно посмотреть, нажав на кнопку слева от блока контекстов «Текущие условия».

### Окно ввода

Через это окно Оператор отправляет текстовые сообщения для Beast, указывая тон сообщения и свое настроение, которые будут учитываться, начиная со 2 стадии развития. То есть в 1 стадии Beast не реагирует на эти флажки.



Можно вставить текстовые заготовки нажатием на кнопки input_wind_but.png. Через первую вводятся слова из общего шаблона, который заполняется в 1 стадии при формировании условных рефлексов. Вторая кнопка вставляет аналогичные текстовые заготовки для автоматизмов, которые заполняются на 2 стадии. Если таких кнопок на пульте нет, значит текущая стадия развития не достаточная для их использования, либо на текущие условия не заложен набор текстовых заготовок.

|  |  |
| --- | --- |
| out_action.png | Ответные действия Beast выводятся через всплывающее окно в нижнем правом углу страницы Пульта. В нем отражается информация о типе реакции (рефлекс или автоматизм) и содержание реакции. |

На разных стадиях развития Beast над окном ввода появляются разного типа поясняющие надписи, характеризующие его текущий уровень развития:

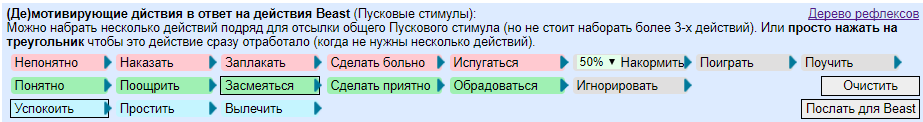
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 стадия |  | На этой стадии реагирование Beast безусловно-рефлекторное в виде ответных действий, а не слов и фраз. Поэтому пока еще «общение не возможно», кроме как на уровне «смеется», «предлагает поиграть» |
| 2, 3 стадия |  | Здесь только формируются базовые автоматизмы, но еще нет их полноценной оценки эффективности. Beast может отвечать фразами, но бессмысленно, как попугай. |
| 4 стадия |  | На этой стадии начинает формироваться эпизодическая память и появляется возможность осмысливать ситуацию, через обращение к прошлому опыту. |

При отправке сообщений и/или действий с Пульта начиная со 2 стадии развития появляется индикатор ожидания ответа Beast от Оператора.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Время ожидания начинает отсчитывать от 25 сек. В течении этого периода у Beast активен ориентировочный рефлекс привлечения внимания и полученная реакция от Оператора будет связана с предыдущей реакцией Beast, устанавливая тем самым причинно-следственную связь между двумя близко расположенными по времени раздражителями. |

### Блок действий

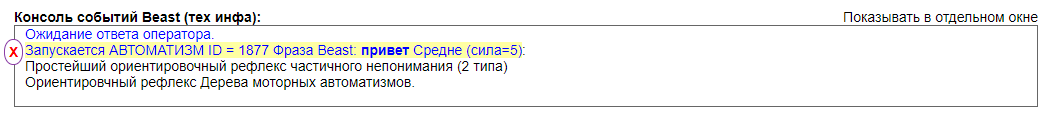
Кнопки расположенные под окном ввода служат для отправки Оператором с пульта не вербальных воздействий для Beast, имеющих гомеостатическую значимость, изменяющую значения базовых параметров. Можно одновременно отправить несколько действий, но не более трех. Для этого нужно нажать на кнопки действий, затем на кнопку «Послать для Beast». Чтобы отправить одиночное действие, нужно нажать на треугольник справа от кнопки или как и ранее на кнопку «Послать». Чтобы отправить текст и действия, нужно нажатием на кнопки выделить нужные, ввести текст в окно ввода и нажать там же кнопку «Послать». В этом случае Beast получит составной пусковой образ: слова + действия.



Некоторые действия являются антагонистическими по отношению к другим. Это значит, что их нельзя отправлять совместно. При такой попытке будет выдано соответствующее предупреждение и сброшены активности выделенных кнопок. Чтобы проще было ориентироваться в антагонистических парах, такие кнопки выделены разным цветом: красным и зеленым.

### Консоль событий

В самом низу пульта расположено окно консоли событий, в котором выводится техническая информация о текущей реакции Beast. Окно самостоятельно очищается при новой реакции.



Чтобы посмотреть полную историю ответных действий в течение одного сеанса связи с Beast, нужно перейти по ссылке справа над окном «Показывать в отдельном окне».

### Инструменты

В правом верхнем углу главного окна Пульта есть значок , клик по которому открывает форму, где можно запустить различные служебные процедуры через соответствующие ссылки.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Процедуры разделены горизонтальной линией на 2 части. Верхняя служит для обмена данными между Beast, нижняя для сохранения и очистки данных текущего Beast. |

### Обмен настройками

Обмен базовыми настройками гомеостаза и первичного рефлекторного опыта реализован только до уровня безусловных рефлексов включительно и позволяет существенно ускорить процесс формирования базы безусловных и условных рефлексов действиями группы операторов.

Однако просто так нельзя подменить файлы данных от одного Beast к другому потому, что у каждой особи формируются свои идентификаторы записей, коды которых могут совпадать, но означать совершенно разное. Кроме того, у них могут отличаться кол-во базовых параметров, стилей, что означает уже принципиальную несовместимость схем. Поэтому обмен подразумевает специальные проверки перед импортом.

Для обмена необходимо, чтобы все проекты Beast лежали в общем каталоге, кроме того, нужно провести некоторые предварительные настройки:

1. Заводится общий каталог ([Общий каталог]\update), в который будут выводиться данные Beast в виде структурированных файлов, которыми они будут обменяться. Имя файла должно быть в формате: имя Beast\_имя файла. Например: bot1\_update\_phrase\_tree.txt. Такие файлы формируются автоматически при экспорте.
2. В каталоге проекта memory\_save создается файл каталога обмена update\_dir.txt, в котором указывается список файлов для обновления в виде строк в формате: 1|bot2|update\_phrase\_tree|2022-07-12 09:40:48|200|1

* 1 - номер очередности загрузки
* bot2 - имя внешнего бота (C:\OSPanel\domains\go\common\linking\_address.txt)
* update\_phrase\_tree - имя файла обмена (см. константы ниже)
* 2022-07-12 09:40:48 - дата/время, заполняется автоматом после успешного обновления
* 1 - статус блокировки записи: 0 - обмен заблокирован, 1 - обмен разрешен
* 200 - ID последней записи при экспорте

Файлы обмена должны указываться в определенной последовательности, так как это влияет на синхронизацию:

1|bot2|update\_phrase\_tree|2000-07-12 09:40:48|230|1  
2|bot2|update\_terminal\_actons|2000-07-06 19:22:22|110|1  
3|bot2|update\_dnk\_reflexes|2000-06-19 19:40:45|5500|1  
4|bot2|update\_trigger\_stimuls\_images|2000-06-19 19:40:45|200|1  
5|bot2|update\_condition\_reflexes|2000-06-19 19:40:45|350|1

Каждый Beast следит за своим файлом, обновляя их, чужие только читает. При экспорте файлы подменяются на новые и в update\_dir.txt редактируются соответствующие строки с изменением даты/времени обмена на текущее. При импорте смотрится дата/время последнего изменения файла в его свойствах, и если файл оказывается новее, запускается процедура импорта. Если данные в файле определяются как несовместимые, то соответствующая запись в update\_dir.txt меняет статус на 0 (заблокирован). При экcпорте фиксируется ID последней записи массива, и при следующем экспорте будут выводиться записи начиная с ID + 1.

### Сохранение и очистка данных

Чтобы при каждом выключении Beast не терять приобретенные навыки, нужно их сохранять и затем загружать при включении. Это делается автоматически с заданной периодичностью, но можно принудительно провести архивацию, а так же выполнить дополнительные процедуры.

* **Сохранить текущее состояние** – сохраняет все настройки в виде архива go\tools\bot\_files\_save\CurrentMemory.zip. При каждом таком сохранении файл перезаписывается.
* **Сохранить память Beast** – сохраняет все файлы памяти в служебных каталогах memory\_psy и memory\_reflex. Эта процедура так же делается автоматически во время сеанса связи с Beast с заданной периодичностью.
* **Создать архив всей памяти** – сохраняет все настройки в виде архива с именем go\tools\bot\_files\_save\ год\_месяц\_день\_час\_минуты.zip
* **Восстановить память из архива** – при выборе этой ссылке появится окно со списком сохраненных архивов, где нужно выбрать необходимый для восстановления.
* **Сбросить память** – очищает все файлы данных до уровня 0 стадии.
* **Перезагрузить Beast** – перезапускает сеанс связи Beast.
* **Выключить Beast** – при выборе этой ссылки происходит автоматическое сохранение всех файлов данных перед выключением.

# Первичные настройки и обучение

Перед обучением нужно сформировать базу начальных навыков реагирования, чтобы получить хоть какую-то реакцию на действия Оператора. Затем последовательно пройти по каждой стадии, не перескакивая их потому, что каждый этап развития является подготовительным для следующего.

## 0 стадия

Нулевая стадия служит для формирования системы гомеостаза Beast, определяющей его простейшие первичные базовые реакции, соответствующие эволюционно приобретенным безусловно рефлекторным реакциям, передаваемым по наследству.

Система гомеостаза уже дана в готовом виде и можно этот раздел пропустить, но если захочется сформировать свой вариант, то нужно активировать на вкладке «Стадии» нулевой уровень развития и отредактировать справочники на вкладках: Гомеостаз, Действия, Рефлексы. Только после их заполнения можно активировать Beast и переходить на следующую стадию 1 – поэтому нулевая стадия еще называется стадией «до рождения». При переключении появится диалоговое окно с предложением очистить память до нулевого уровня, с которым нужно согласиться, так как все более высокоорганизованное реагирование строится на базовом гомеостатическом, изменение которого может привести к неадекватным реакциям.

Рефлекторное реагирование, определяемое системой гомеостаза, является бессмысленной, моторной реакцией на внешний пусковой стимул и выполняется в любом случае, как движение детали в механизме, определяемое его кинематической схемой, даже если оно приводит к негативным последствиям. Рефлексы не оцениваются, не модифицируются, никак не осознаются, поэтому создавать их нужно таким образом, чтобы рефлекторная реакция была самого общего плана, допускающая широкий вариант использования без фатальных последствий. Не нужно пытаться на этом уровне «имитировать интеллект», формируя сложные системы реагирования, как это делается в нейросетевых технологиях. Осмысленные действия начинаются со второй стадии при возникновении автоматизмов, а целенаправленные в четвертой, при активации цепочек эпизодической памяти. Здесь же задается реагирование на уровне: вздрогнул, вскрикнул, удивился, испугался и т. п. – то, что всегда происходит непроизвольно, мгновенно и бессмысленно (рефлекторно).

### Вкладка Гомеостаз

Основа гомеостаза – базовые параметры, которые заполняются в таблице «Жизненные параметры гомеостаза», определяющие первичные гомеостатические цели адаптации – стабилизацию разбалансированных базовых параметров.

Они могут быть 3 типов:

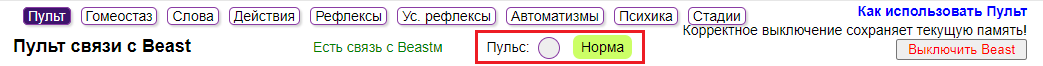
* **Убывающие при пульсации** – Энергия.
* **Нарастающие при пульсации** – Стресс, Гон, Потребность в общении, Потребность в обучении, Поиск, Повреждения
* **Зависящие от различных факторов** – Самосохранение.

При включение Beast начинается пульсация с частотой 1 сек, и зависимые от нее базовые параметры начинают ритмично убывать/нарастать. Величина изменения задается в колонке «Скорость изменения % в час». Таким образом, даже если оператор просто включит Beast и дальше ничего не будет делать, система гомеостаза все равно будет реагировать на внутренние изменения, провоцируя Beast адаптироваться к ним.

Каждый параметр имеет значимость, которая учитывается как степень влияния на итоговую величину общего интегрального базового состояния. Величина значимости задается в колонке «Вес значимости в %».

Другой важный параметр – Порог, пересечение которого означает переход из одного базового состояния в другое. Он задается в колонке «Порог нормы в %». Из названия можно догадаться, что порог как бы разделяют шкалу значений базовых параметров на 2 зоны: нормальных и экстремальных. Под которыми понимаются значения с учетом типа базового параметра: для убывающих при пульсации это значения меньше порога, для возрастающих соответственно значения больше порога. При перешагивании порогового значения, базовый параметр изменяет свое базовое состояние. На основе значений превышения порога для каждого базового параметра вычисляется общее интегральное базовое состояние, которое в дальнейшем будет использоваться как пусковой стимул для рефлексов и автоматизмов.

Текущее значение интегрального базового состояния показывается на главной вкладке «Пульт» справа от индикатора пульсации

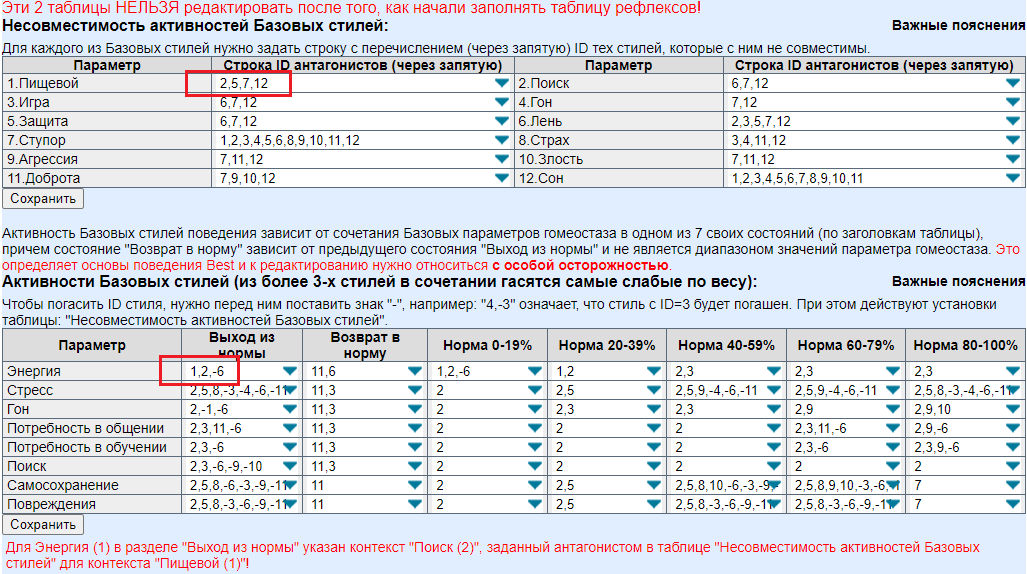


Базовых состояний всего три: Плохо, Норма, Хорошо. Базовый параметр всегда находится в одном из базовых состояний, а Beast соответственно в одном из интегральных базовых состояний.

К состояниям базовых параметров привязаны активации базовых контекстов, допуская связь более одного контекста на один параметр. Они так же являются пусковыми стимулами для рефлексов и автоматизмов.

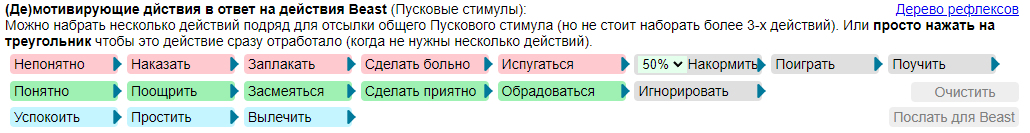
Такая вторичная активация контекстов от базовых параметров сделана потому, что нужно учитывать не одиночный стимул, а их комбинацию, с учетом значимости каждой составляющей, которая задается в % в таблице «Базовые стили поведения» в одноименном столбце.

Схема активаций контекстов задается в паре таблиц: «Несовместимость активностей базовых стилей» и «Активности базовых стилей». В них указываются номера базовых параметров, которые активируются или гасятся в соответствующем базовом состоянии для каждого параметра. Сложность заполнения этих таблиц в том, что могут возникать противоречивые условия гашения/активации. Например, если в таблице активностей при выходе из «Нормы» для «Энергия» задать активацию контекста 1,2 (Пищевой, Поиск), а в таблице несовместимостей задать для контекста «1 Пищевой» не совместимость с контекстом «2 Поиск», то получится противоречивая ситуация, когда по таблице активностей задана активация контекста 2 в паре с 1, но по таблице несовместимостей контекст 1 гасит 2. Чтобы избежать таких недоразумений, сделана автоматическая проверка корректности заполнения таблиц, которая при попытке сохранить изменения (нажатием на кнопку «Сохранить») в случае подобных проблем выдает сообщение, что с чем конфликтует.



На картинке показана описанная выше ситуация с противоречивостью по отношению к активации/гашению контекста «2 Поиск». Нужно либо удалить контекст 2 из таблицы несовместимости, либо удалить контекст 1 из таблицы активностей. Разумнее будет удалить 2 из несовместимости, так как контекст «1 Пищевой» однозначно должен активироваться при выходе из нормы базового параметра энергия, ведь это активация поискового стиля при голоде.

Таблица «Действия оператора – гомеостатический эффект» определяет последствия для гомеостаза нажатия кнопок действий на пульте оператором.



Нажатие кнопок приводит к увеличению или уменьшению значений базовых параметров, где величина изменения задается в колонке «Воздействие». Если нажать на треугольник справа кнопки, будет отправлено одиночное действие, если просто нажать на кнопку, то для отправки ее воздействия нужно потом нажать кнопку «Послать для Beast». Это сделано для того, чтобы можно было отправлять действия нескольких кнопок, но не более 3. При попытке отправить больше, будет выдано соответствующее предупреждение и сброшена активация кнопок.

Группы кнопок выделены разным цветом, чтобы показать их антагонистическую несовместимость: одновременная активация зеленых и красных кнопок запрещена, о чем выдается предупреждение и сбрасывается активность кнопок.

### Вкладка Слова

Beast использует два типа вербальных сенсоров: слова и фразы. Они автоматически добавляются в процессе диалога при отправке оператором сообщений с пульта, поэтому в принципе можно пропустить этот раздел. Но в то же время есть возможность сразу загрузить большие массивы текстов, сформировав тем самым объемную базу сенсоров. Для этого на вкладке «Слова» нужно вставить в окно ввода скопированный текст и нажать кнопку «Добавить в сенсор слов и фраз». В результате новые сенсоры будут добавлены в базу.

### Вкладка Действия

Безусловные рефлексы Beast представляют собой «действия» – не вербальное реагирование, которое задается в таблице «Возможные действия». Его можно соотнести в природной реализации с мышечными действиями, причем строго говоря, это не отдельные моторные реакции, а их цепочки – инстинкты. Но для простоты понимания в проекте они названы просто действиями, тем более что Beast сильно ограничен в возможности какого либо реагирования, кроме вербального.

Коды действий используются в таблице безусловных рефлексов как эффекторы. Соответственно, чем больше будет создано вариантов ответных действий, тем больше будет вариабельность безусловно-рефлекторного реагирования Beast.

При заполнении таблицы нужно давать понятное описание действия, так как оно будет выводиться на пульт показывая, что выполняет Beast. При этом каждое ответное действие может быть затратно по отношению к базовым параметрам, уменьшая или увеличивая их значение. Величина такого воздействия записывается в столбце «Гомеостатические затраты на действие средней силы» в формате: [код базового параметра] > [величина воздействия со знаком в градации 0,1…10].

Так же в этом справочнике определена логика реагирования древнейших безусловных рефлексов – простейшей адаптации путем подстройки параметров гомеостаза под изменившиеся условия. Для этого нужно в колонке «Какие ID гомео-параметров улучшает действие» указать коды базовых параметров. В результате, для ситуации, когда не будет подходящего рефлекса/автоматизма будет выполнено то действие, у которого указан код базового параметра, который в данный момент нужно стабилизировать. Если таких действий окажется несколько, будет выполнено одно из них случайной выборкой.

### Вкладка Рефлексы

Здесь задаются безусловные рефлексы 2 типов:

* **Древние безусловные** – у которых в интегральном пусковом образе присутствует только сочетание активных контекстов (контекстный рисунок)
* **Новые безусловные** – где добавляется активация через кнопки действий.

Полный интегральный пусковой образ включает в себя три иерархически заданных уровня, которые указываются в соответствующих столбцах таблицы:

1. **ID базового состояния** – один из трех кодов для Плохо, Норма, Хорошо.
2. **ID актуальных контекстов** – комбинация кодов через запятую нескольких из 12 базовых контекстов
3. **ID пусковых стимулов** - комбинация кодов через запятую нескольких базовых действий

Когда задан 1 и 2 стимул образа – это древний безусловный рефлекс, когда все 3 – новый безусловный. Нельзя задавать 1 и 3 пропустив 2, это ограничено иерархией формирования интегрального пускового образа, при такой попытке будет выдано соответствующее предупреждение.

Коды пусковых стимулов можно посмотреть, развернув раздел справочные данные. Для быстрой фильтрации используются кнопки над таблицей: Плохо, Норма, Хорошо, без триггеров (показывает древнейшие безусловные без 3 уровня пускового образа), а так же ID контекстов, где нужно ввести в поле рядом через запятую коды контекстов и нажать кнопку.

Забивание справочника означает, что нужно определить все возможные сочетания базовых состояний и контекстов и заполнить для них реагирование с пусковыми стимулами или только с действиями. Как уже говорилось, базовые контексты взаимно контрастируют, и потому их возможные комбинации определяются не просто комбинаторикой 8 базовых состояний по 12 сочетаний контекстов, а с учетом данных таблиц активации и антагонистов, что значительно сокращает число комбинаций. Поэтому, чтобы ускорить процесс набивки, а главное, чтобы не пропустить сочетание или не вводить данные для невозможного сочетания, сделана дополнительная вкладка, где уже рассчитаны сочетания и нужно их просто выбрать и добавить действия рефлексов. Она активируется через ссылку вверху страницы «Набивка рефлексов». В выпадающем списке выбираем базовое состояние, под ним в списке комбинацию контекстов, жмем кнопку «Создать таблицу для заполнения рефлексов» и получаем макет для заполнения.

После заполнения данных безусловных рефлексов завершается нулевая стадия, Beast готов «родиться» и начать развивать заложенную от рождения базовую систему адаптации.

## 1 стадия

С этой стадии начинается процесс обучения Beast через наращивание вариабельности реагирования формированием условных рефлексов как простейшего способа фиксации причинно-следственной связи между новыми пусковыми стимулами и существующими рефлекторными действиями.

**Задача стадии:**

*Создать пары стимул – ответ в виде:*

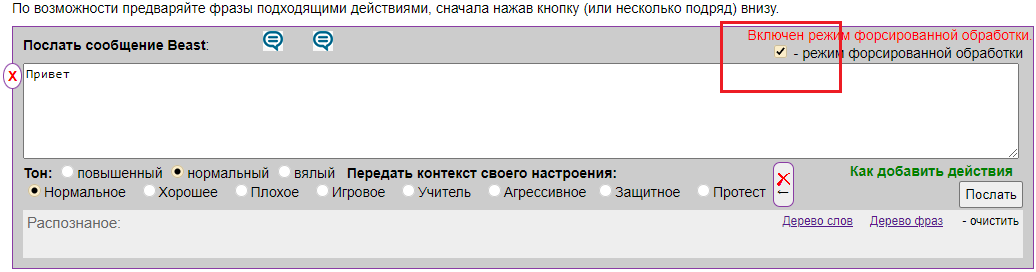
* *фраза оператора – рефлекторное действие Beast*
* *действие Оператора – рефлекторное действие Beast*

Для этого нужно связать существующее безусловно-рефлекторное реагирование на какое либо действие оператора, чаще всего с вербальным сенсором. Например «научить» Beast «радоваться» на фразу оператора «привет», для чего действие от кнопки «Обрадоваться» нужно прицепить в качестве реакции к пусковой фразе «привет».

Это делается по следующему алгоритму:

* Оператор (отправляет текст с Пульта): привет
* Beast: нет реакции (потому, что нет рефлекса)
* Оператор (отправляет действие с Пульта): жмет кнопку «Обрадоваться»

Цикл повторяется 3 раза в течение одного сеанса (пока включен Beast), и в результате создается Условный рефлекс: на фразу Оператора «привет» Beast реагирует действием от пускового раздражителя «Обрадоваться» - [улыбается, смеется]. Можно сделать прошивку Условного рефлекса за один раз, если активировать на Пульте флажок «Режим форсированной обработки».

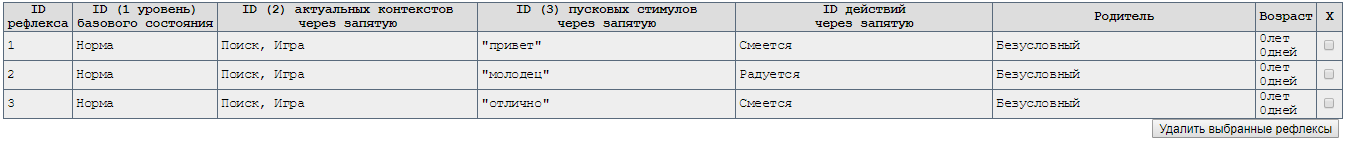


В случае, если условный рефлекс создается в ответ на не вербальный стимул, то есть на действие Оператора, то режим форсированной обработки здесь не работает, и нужно повторять цикл 3 раза.

Хотя обучение ведется в стиле диалога, это не диалог в привычном понимании связанных смыслом вопрос – ответов. На этой стадии реагирование Beast рефлекторное и он ничего не понимает и не осознает. Поэтому воспринимать обучение нужно просто как прошивку пар стимул – ответ.

Нужно еще отметить, что на этом уровне развития Beast никак не воспринимает контекст сообщения «Тон» и «Настроение», так что позиция флажков в этих группах не имеет значения. Кроме того, прошивая в диалоге условные рефлексы нужно помнить, что их полный пусковой образ включает в себя кроме фразы, так же интегральное базовое состояние и комбинацию активных контекстов (контекстный рисунок). В итоге может получиться, что созданный условный рефлекс не активируется потому, что в процессе диалога контекстный рисунок изменился, ведь действия рефлексов и Оператора имеют гомеостатическую значимость и сдвигают уровни базовых параметров, что может изменить контекстный рисунок и интегральное базовое состояние. В итоге условный рефлекс не будет запускаться на фразу потому, что остальные условия его пускового образа изменились. Нужно повторить процедуру прошивки и для них, если нужна аналогичная реакция.

Сформированные условные рефлексы можно увидеть в виде таблице на вкладке «Ус. рефлексы».



Условные рефлексы имеют свойство затухания, определяемое их текущим «временем жизни». При создании нового условного рефлекса ему дается срок в 30 дней, в течение которого он должен быть активирован. Если да – срок жизни удваивается, если нет – соответственно уменьшается вплоть до отрицательного значения, при котором рефлекс блокируется.

Таким образом, при помощи последовательной отправки пары пусковых стимулов вербальный + действие происходит формирование базы условных рефлексов. Процесс может быть достаточно долгий, но можно по аналогии с ускоренным заполнением справочников безусловных рефлексов сделать массовую набивку условных. Для этого на вкладке «Ус. рефлексы» нужно перейти по ссылке «Набить базовые фразы» и там выбрать из выпадающего списка базовое состояние, сочетание контекстов и нажать кнопку «Создать таблицу заполнения фразами». Появившийся справочник нужно заполнить и сохранить, учитывая, что фраза-синоним в четвертом столбце будет активировать действия безусловного рефлекса третьего столбца, которые запускаются пусковыми стимулами второго столбца.

Можно автоматически заполнить таблицу фразами, нажав кнопку «Заполнить из общего шаблона», а потом откорректировать отдельные позиции. Но сначала нужно заполнить сам шаблон, для чего нужно перейти по ссылке «Общий шаблон пусковых символов».

Когда все нужные таблицы будут заполнены, останется окончательно сформировать условные рефлексы, для чего нужно нажать кнопку «Сформировать условные рефлексы» на главной вкладке «Ус. рефлексы».

С учетом нового типа рефлексов (условных) реагирование Beast теперь будет происходить по следующей иерархии, от более нового к более древнему рефлексу:

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

Так как последний тип рефлекса наиболее общий, то Beast всегда выдаст какую-то реакцию на пусковой стимул, если она спровоцировала изменения внутреннего состояния.

## 2 стадия

С этой стадии начинается постепенное замещение рефлекторного реагирования новым типом реактора – моторным автоматизмом. Он имеет приоритет активации над рефлексом, что означает: рефлекс активируется, только если нет автоматизма на аналогичный пусковой образ.

**Моторный автоматизм** – ответная реакция, способная модифицироваться (блокироваться, изменяться) в зависимости от оценки изменения текущего Базового состояния Плохо/Норма/Хорошо по принципу: стало лучше/стало хуже. При улучшении Базового состояния автоматизм закрепляется, при ухудшении блокируется или модифицируется.

Моторные автоматизмы во второй стадии создаются путем клонирования действий рефлексов. Полученный автоматизм теперь включает в свой интегральный пусковой образ кроме наследованных от рефлекса базового состояния, сочетания контекстов и пусковых стимулов, так же тон сообщения, настроение оператора и фразу. Поэтому в процессе диалога с Beast надо учитывать флажки тона и настроения.

**Задача стадии:**

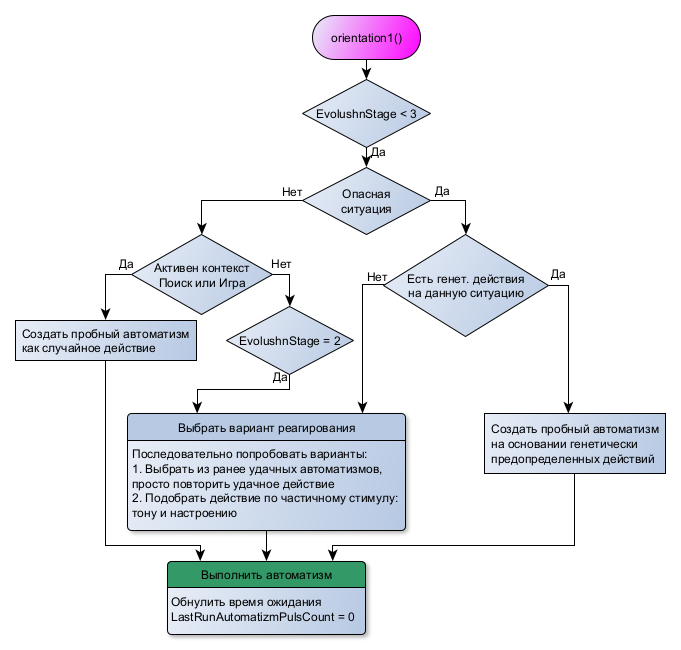
*На основе существующих рефлексов, а так же простейшими алгоритмами экспериментирования создать базу моторных автоматизмов.*

Для этого используются короткие диалоги с обязательными пусковыми стимулами, определяющими оценку Оператора на ответ Beast, что позволяет произвести коррекцию успешности автоматизма. Но пока что такие «диалоги» будут сумбурными, как разговор с шизофреником, с перескакиванием с одной темы на другую просто потому, что понятие «тема диалога» на этой стадии для Beast не существует. Поэтому не нужно пытаться строить длинные диалоги, здесь задача проще: протестировать на «удачность» попытки Beast ответить на пусковой стимул. Для этого нужно использовать соответствующие кнопки действий в своем ответе на ответ Beast: понятно/не понятно, наказать/поощрить, сделать больно/сделать приятно и др. Это по сути соответствует поощрению/наказанию при дрессуре: погладить/шлепнуть, дать лакомство/ударить током, похвалить/отругать и т. д. Имея в виду, что некоторые виды наказаний/поощрений могут сильно изменить текущее состояние Beast и его реакция может резко отличаться от предыдущей.

Но, тем не менее, уже можно сказать, что теперь начинается осмысленное реагирование, хотя пока только в простейшем, контекстно не связанном варианте, когда выполненное действие просто оценивается: стало лучше или хуже для системы гомеостаза Beast. Это дает возможность модифицировать реакцию: заблокировать, улучшить или создать новую.

Моторный автоматизм создается через пробное использование существующей рефлекторной реакции, а в случае ее отсутствия активируется ориентировочный рефлекс 1 типа и делается простейшая попытка создать новый вариант реагирования по следующему алгоритму:

* если ситуация 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.



Как и на предыдущих уровнях, есть ускоренная возможность создать базу автоматизмов на основе всех существующих условных и безусловных рефлексов. При этом нужно учитывать: такая база будет избыточной, и большинство автоматизмов не будут задействованы, но такой массив скажется на скорости работы программы. Однако для тестирования, чтобы избежать длительной фазы обучения, можно как и ранее набрать базу автоматизмов в ускоренном режиме. Для этого нужно на вкладке «Автоматизмы» нажать последовательно кнопки:

1. Удалить все автоматизмы и очистить дерево автоматизмов
2. Создать автоматизмы на основе существующих безусловных рефлексов
3. Создать автоматизмы на основе существующих условных рефлексов

Полученную базу моторных автоматизмов можно посмотреть в виде таблицы и дерева, если перейти по соответствующим ссылкам на странице «Автоматизмы».

## 3 стадия

Здесь продолжается процесс формирования моторных автоматизмов путем клонирования действий рефлексов и простых экспериментов, но добавляется возможность создавать новый автоматизм через отзеркаливание действий оператора. Поэтому:

**Задача стадии:**

*Копировать действия Оператора и формировать из них зеркальные автоматизмы.*

Это значит, что у оператора как бы «подсматривается» вариант реагирования на пусковой стимул и сохраняется в виде автоматизма, причем сразу со статусом «авторитарный». Но даже в таком простом варианте возникает техническая проблема: Beast ограничен в сенсорном восприятии, имея всего один вербальный канал «окно ввода» и 17 кнопок действий. Он не может пока еще «спросить», как правильно реагировать и не может «посмотреть», как раньше на этот стимул реагировал Оператор, так как у него еще нет эпизодической памяти. Поэтому отзеркаливание происходит более примитивным способом через «попугайский интерфейс»: не знаешь, что ответить – повтори вопрос. Выглядит это так:

**Оператор:** привет, как дела?

**Beast:** привет, как дела? (нет автоматизма на пусковой образ «привет, как дела?», активируется его повтор)

**Оператор:** нормально (формируется зеркальный автоматизм: привет, как дела? - нормально)

**Beast:** нормально (нет автоматизма на пусковой образ «нормально», активируется его повтор)

В результате при следующем шаге диалога с такими же пусковыми стимулами Beast активирует сформированные зеркальные автоматизмы и будет отвечать, подражая оператору:

**Оператор:** привет, как дела?

**Beast:** нормально

Таким образом, происходит передача опыта реагирования от оператора к Beast путем прямого подражания, как это делает попугай. Однако очевидна и ограниченность такого подхода: шаги диалога не связаны между собой общим контекстом, что приводит к неадекватным реакциям Beast. Он периодически отвечает невпопад потому, что не учитывает контекст диалога, который он еще не умеет определять, реагирует ситуативно только на текущий раздражитель.

## 4 стадия

На этой стадии активируется сразу несколько новых механизмов, дающих дополнительные возможности для анализа ситуации: эпизодическая память, правила реагирования, ментальные автоматизмы, ментальные цели, циклы осмысления.

**Задача стадии:**

*Создать массив правил реагирования.*

Они формируются в процессе диалога с Beast автоматически, при этом активируется функция осмысления ситуации для выбора оптимального автоматизма, а не просто текущего, привязанного к узлу дерева автоматизмов. С этой стадии диалоги должны становиться все более контекстно связанными.

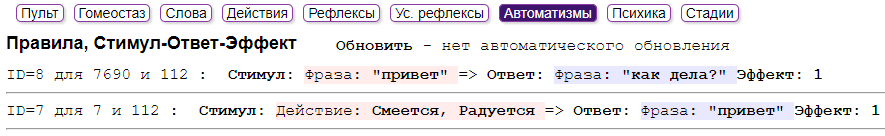
### Эпизодическая память и Правила реагирования

Эпизодическая память представляет собой цепочку последовательных эпизодов событий, которые пишутся при каждом срабатывании моторного автоматизма. В ней фиксируется следующая тройка признаков, называемая Правилом реагирования:

* **Стимул** – активация Дерева автоматизмов по действиям с Пульта оператора или по изменению гомеостатического состояния.
* **Ответ** – сформированные действия Beast на данный Стимул.
* **Эффект** – результат Ответа: -1 негативный, 0 без изменения, +1 позитивный.

Правила бывают объективные, если события активировались внешним Пусковым стимулом (действиями и/или фразой Оператора), либо субъективными, если была произвольная активация внутренним Пусковым стимулом. Во втором случае это ментальные правила, или проще говоря – мысли Beast. В данной версии этот тип правил, называемый ментальным, еще в разработке.

Посмотреть объективные правила можно на вкладке «Автоматизмы», перейдя по ссылке «Правила».



Правила реагирования определяют личный опыт Beast: как он реагировал на определенные пусковые стимулы и какие последствия это имело. Это значит, что можно получать прогностическую предполагаемую оценку еще не совершенного действия Beast, что и происходит теперь начиная с 4 стадии перед каждой активацией автоматизма: если позволяют обстоятельства (ситуация не опасна и есть время на эксперименты) Beast, используя прошлый опыт, может попытаться найти более подходящий вариант действий, чем тот, что закреплен у штатного автоматизма. Кроме того, можно посмотреть, что сделал Оператор в аналогичных условиях и воспользоваться его опытом, создав потом при удачном использовании зеркальный автоматизм, уже без повтора пускового стимула, как это делалось в 3 стадии. Для этого нужно записывать правила, где стимулом служит ответ Beast, а ответом последующая реакция Оператора.