

*Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях
Нижний Новгород, 14 мая 2009 г.*

Имитация эмоционального коммуникативного взаимодействия с помощью компьютерных моделей

Артемий Котов

Институт Лингвистики, Российский государственный
гуманитарный университет, г. Москва

электронная почта: kotov@harpia.ru

сайт: www.harpia.ru

Иногда кажется, что про эмоции невозможно сказать ничего определённого...

Аргументы «от гуманизма»

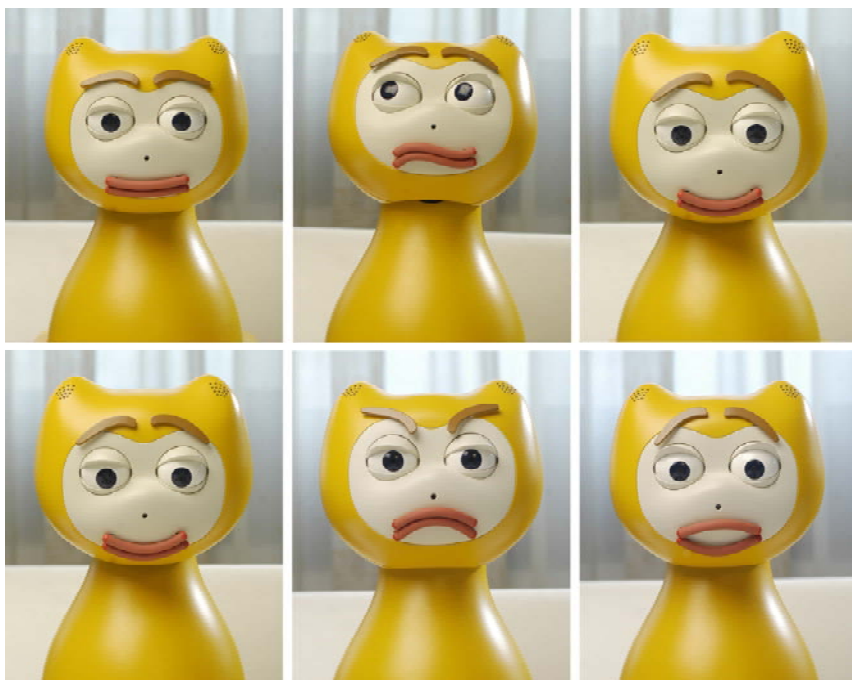
Эмоции наполняют нашу жизнь – их невозможно выделить и описать.

Сфера эмоций слишком интимна, чтобы можно было в неё вторгаться с исследованиями.

Аргументы «от логики»

Эмоции искажают факты и логику рассуждений, поэтому с эмоциями нужно бороться.

Однако эмоции оказываются очень важны для создания роботов и эмоциональных интерфейсов, распознающих и/или выражающих (имитирующих) эмоции при взаимодействии с пользователем



PHILIPS iCat



Agent MAX

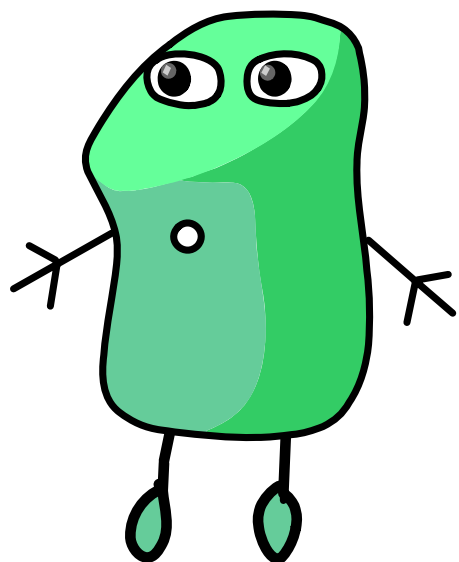
Ссылки на эти проекты: www.harpia.ru/links.html

На самом деле, механизм эмоции можно описать с помощью ряда понятных пунктов

- (A) событие или входящий текст могут вызывать эмоциональную и/или рациональную реакцию человека;
- (B) выбор конкретной реакции может быть обусловлен характером или настроением человека;
- (C) под воздействием эмоции человек может поменять мнение об участнике события или о герое текста;
- (D) человек может долго переживать, испытывать разные эмоции, которые будут последовательно проявляться в его речи (эмоциональное мерцание).

...конечно, таких пунктов много, но мы хотели бы сначала обратить внимание на эти

Марвин Минский: Эмоции необходимы роботу Их можно моделировать с помощью «прото-специалистов»



агент

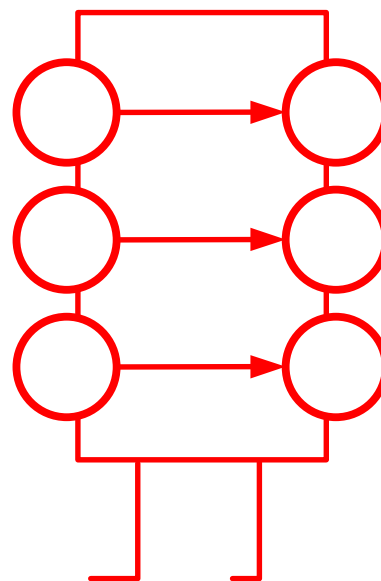
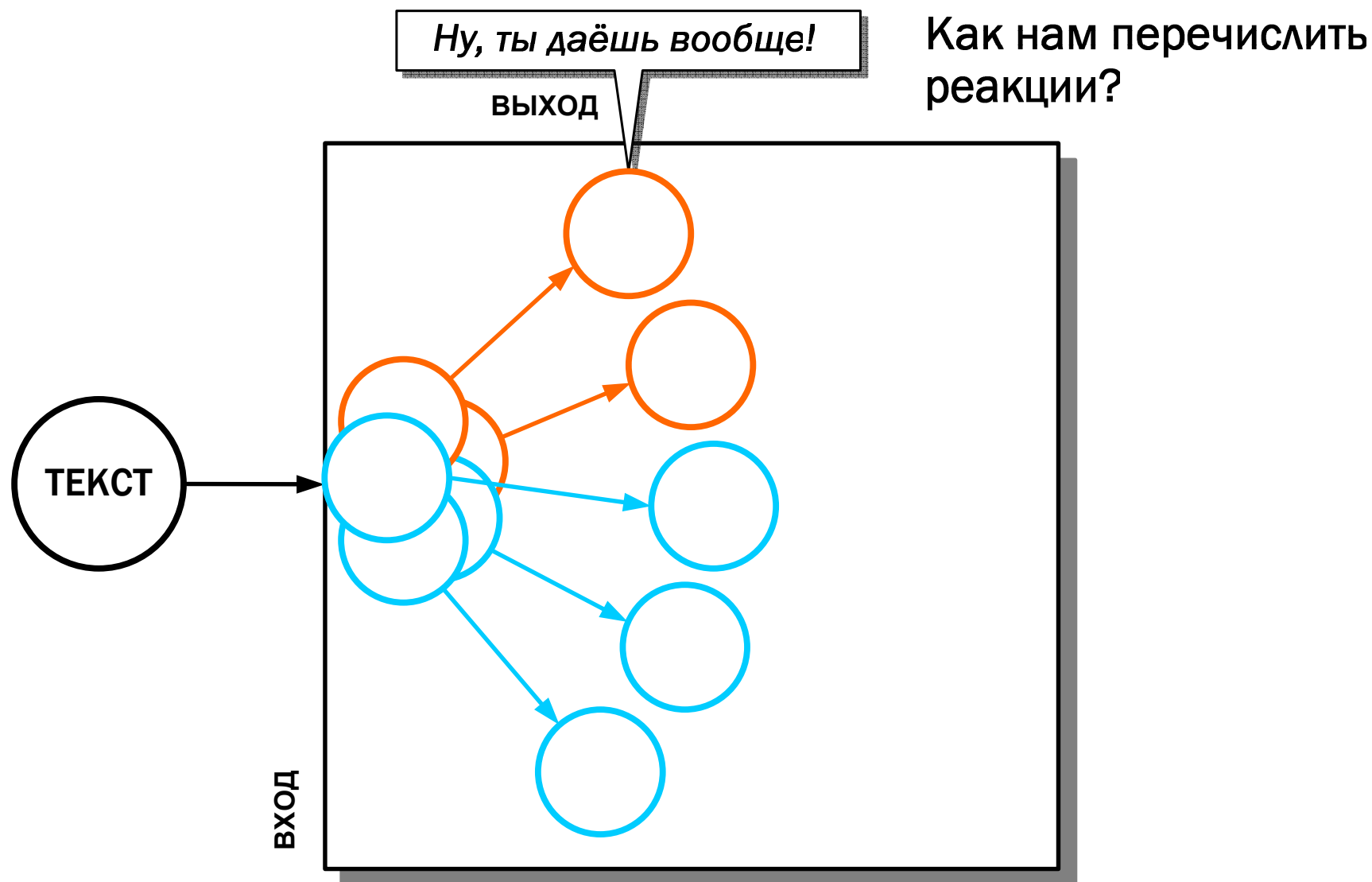


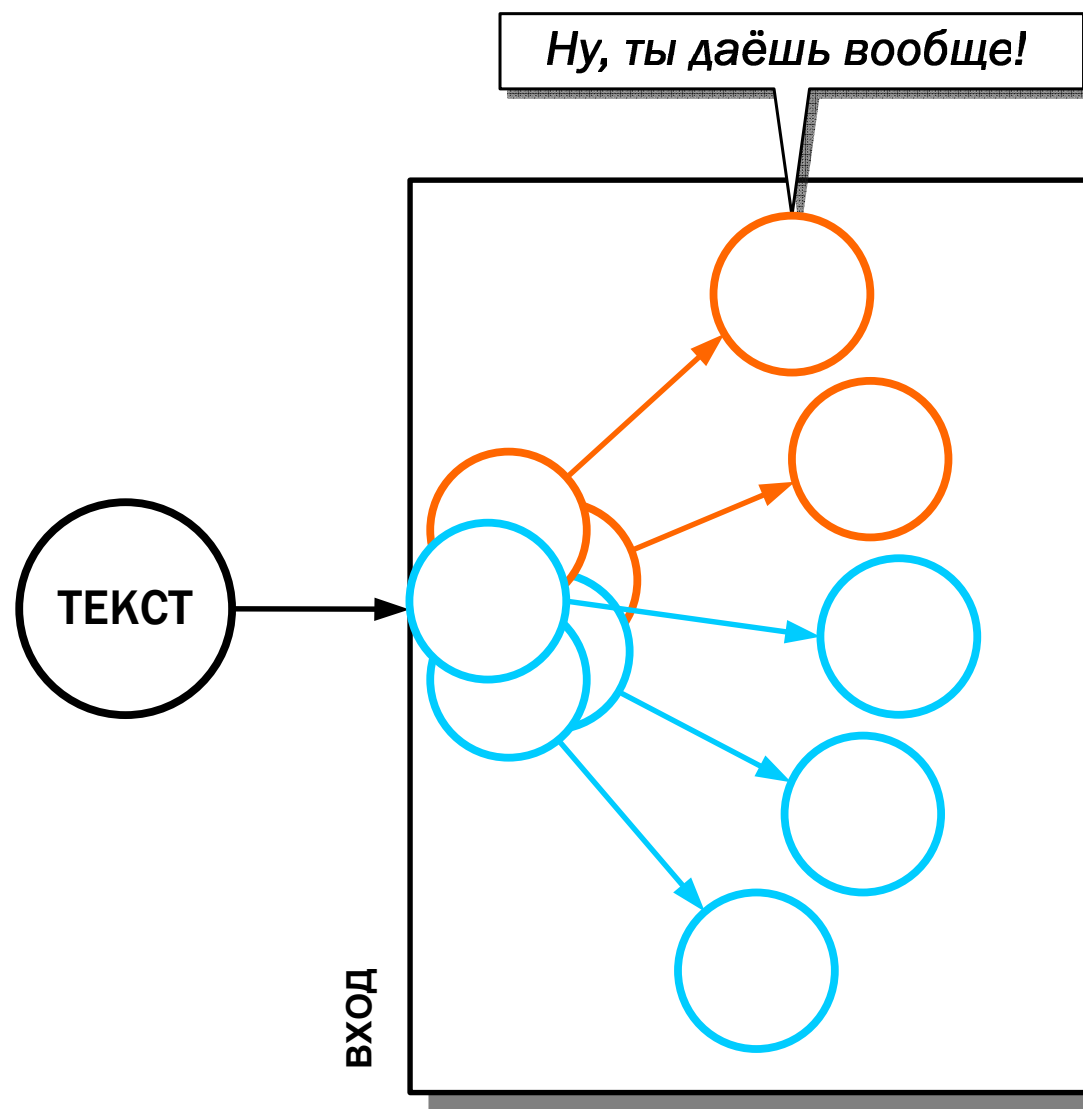
схема агента

Прото-специалисты отвечают за базовые желания и потребности агента. Они делят общую «платформу» (ноги) и всё время конкурируют друг с другом.

**Входящее событие может вызвать различные реакции,
некоторые из них будут обозначены в речи**



**Входящее событие может вызвать различные реакции,
некоторые из них будут обозначены в речи**



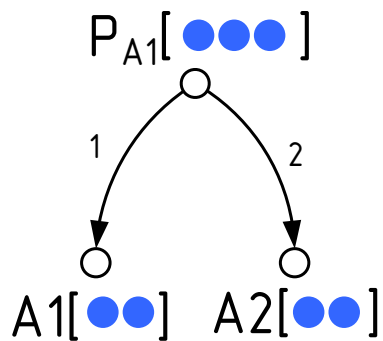
Как нам перечислить
реакции?

Мы собрали ответы
примерно 700 человек
на расширенный тест
Розенцвейга

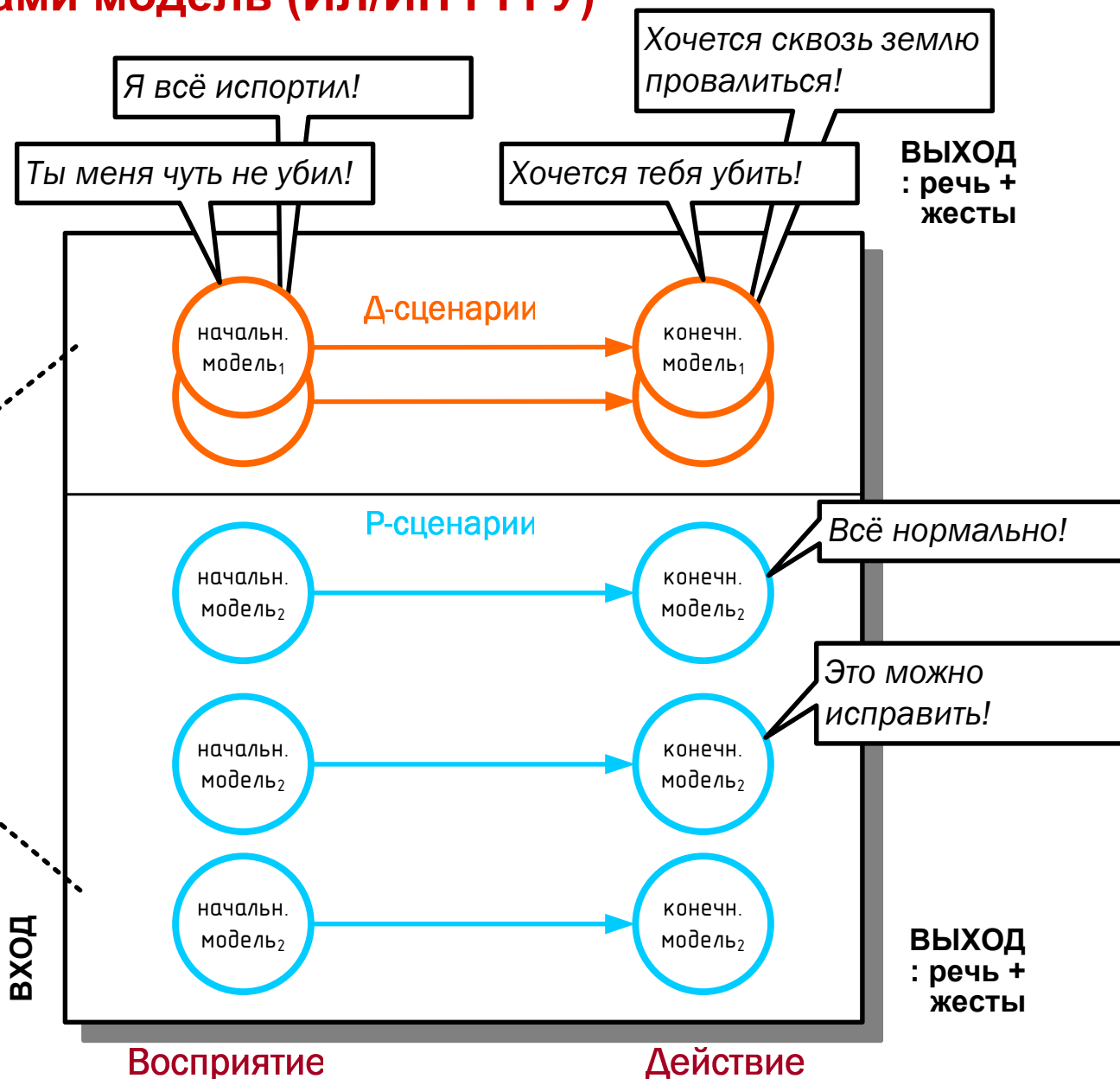
Мы также собрали
публицистические
тексты (с 1999 г.) и
рекламу 2006-2007 гг,
чтобы оценить спектр
эмоциональных
фрагментов текста

(А) Используемая нами модель (ИЛ/ИП РГГУ)

Входящая предикация может воздействовать на ряд сценариев и приводить к их активизации

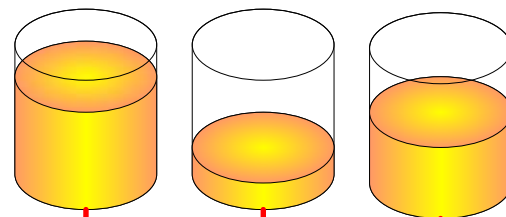


Входящая предикация (смысл текста или событие)

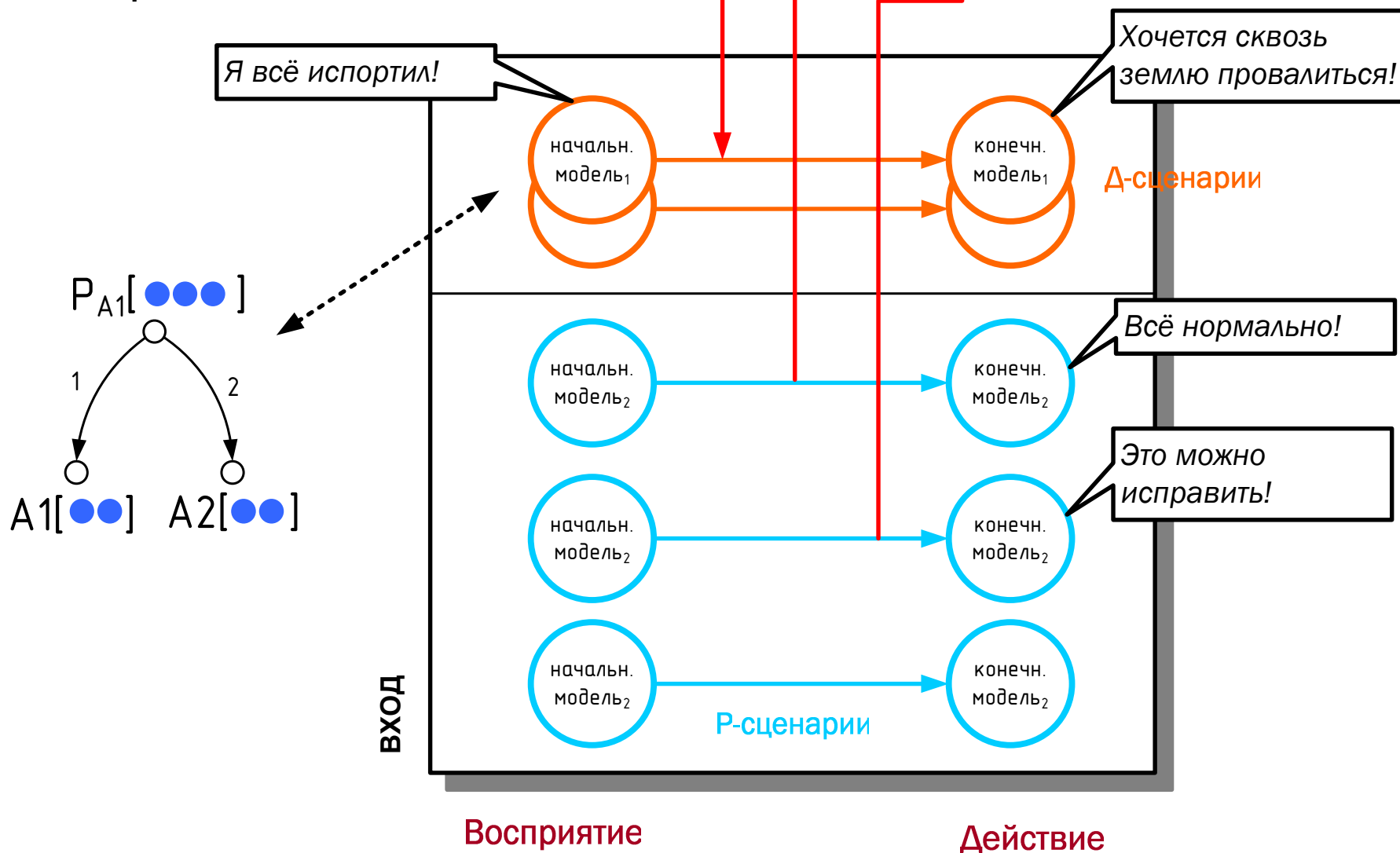


(В) Выбор сценария

При выборе сценария учитывается:
 (а) степень близости предикаций
 (б) вес микросостояния



«Микросостояния»



Stimulate Continue До меня дотрагиваются (сегмент 7) SP NR CF TH CC RL SH Read Activities

Microstates

m_neg-d-scr				m_pos-d-scr				m_pos-d-scr-egoBon				m_r-rules				m_reconcil-MY-loss				m_d-neg-my-fault			
RTA	1.2	+	-	RTA	1.2	+	-	RTA	1	+	-	RTA	1	+	-	RTA	1.1	+	-	RTA	1.2	+	-
Weight	6	+	-	Weight	6	+	-	Weight	5	+	-	Weight	5	+	-	Weight	3.30	+	-	Weight	3.60	+	-
Act Dec	0.5	+	-	Act Dec	0.5	+	-	Act Dec	0.5	+	-	Act Dec	0.5	+	-	Act Dec	0.5	+	-	Act Dec	0.5	+	-
Pass Dec	0.5	+	-	Pass Dec	0.5	+	-	Pass Dec	0.5	+	-	Pass Dec	0.5	+	-	Pass Dec	0.5	+	-	Pass Dec	0.5	+	-

Predicate Structures

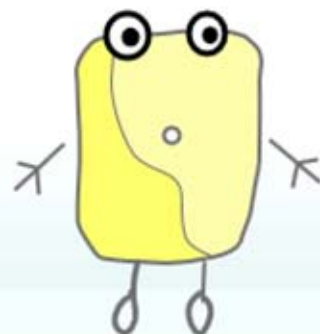
Starting models

Target models

Interaction

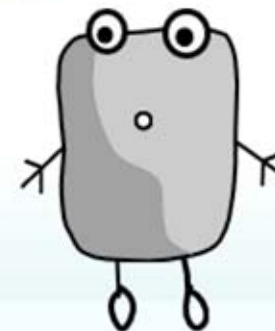
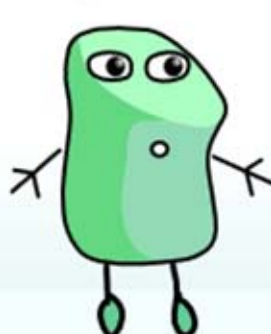
(S): Какой ужас!

(S): Он меня так мог
убить!



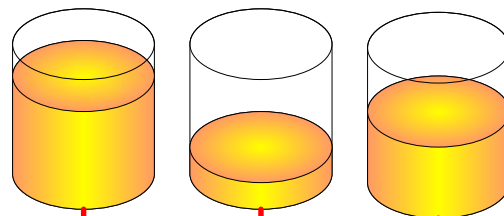
(S): Ты меня так мог
убить!

(S): Я из-за тебя вообще
мог покалечиться!

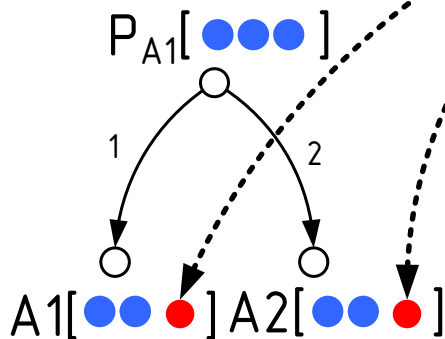
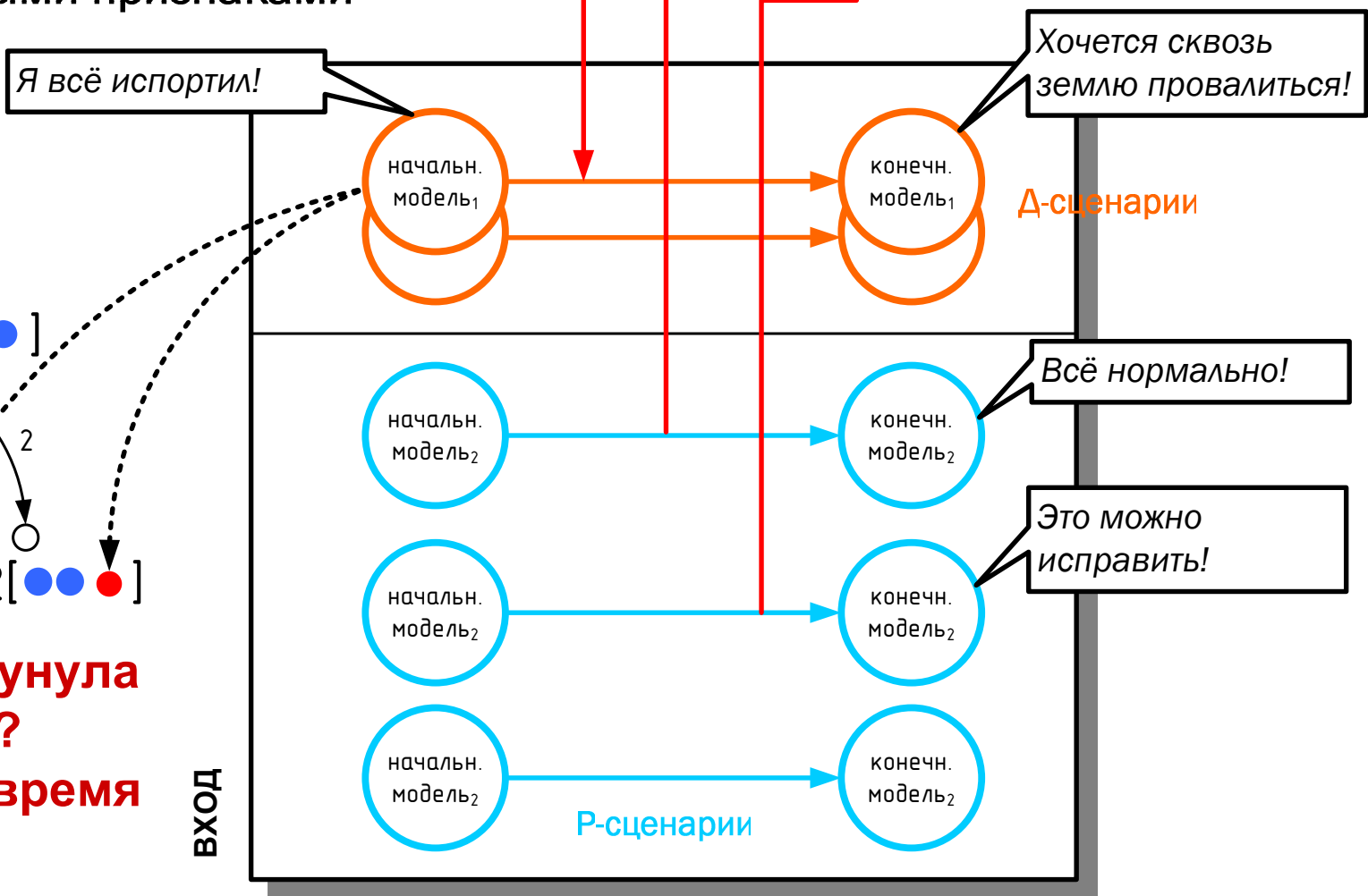


(С) Дополнение признаками

Процессы «сверху-вниз»: референты дополняются эмоциональными признаками



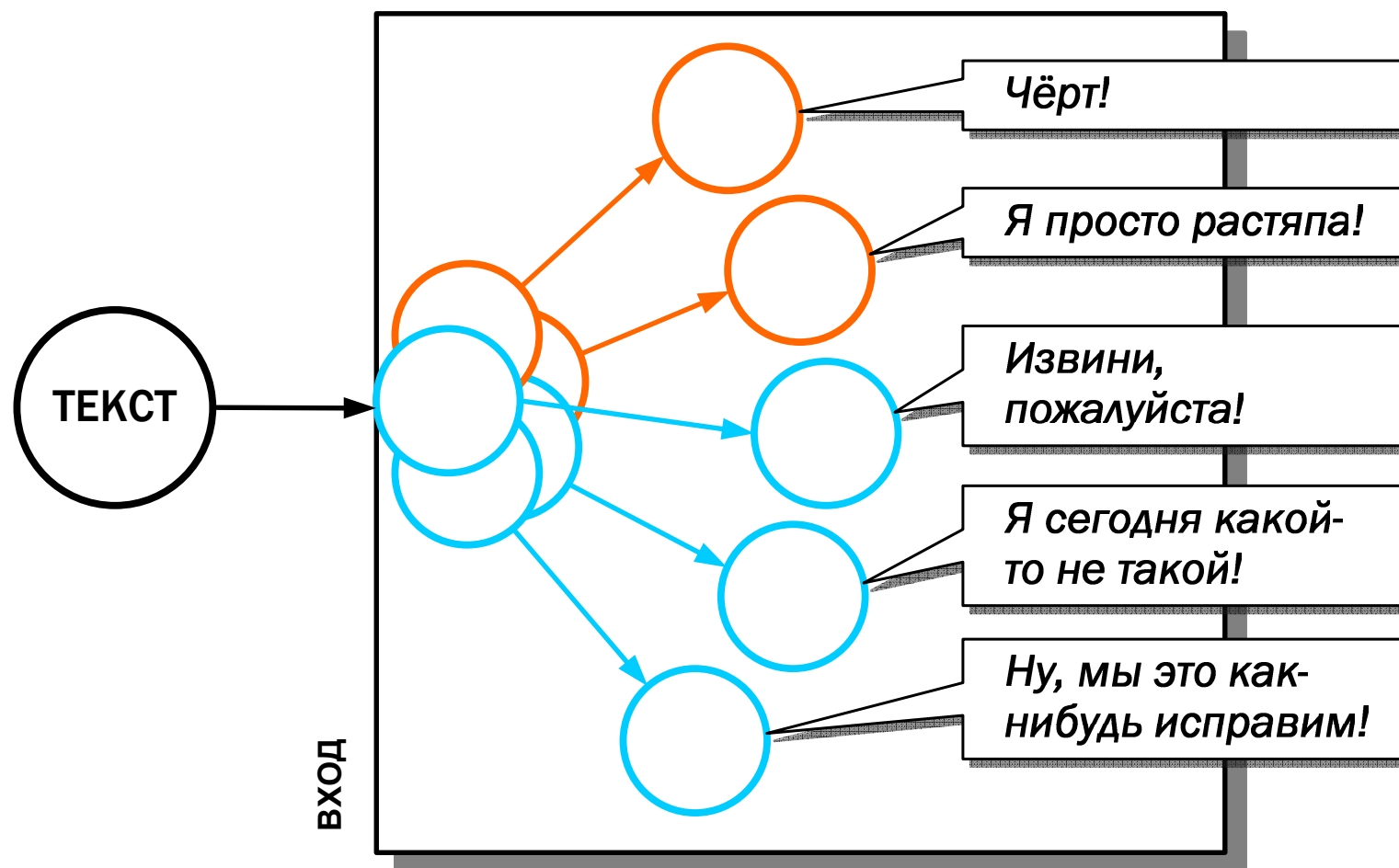
«Микросостояния»



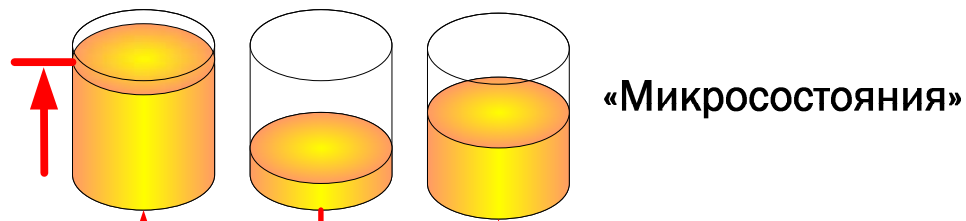
Куда ты засунула мой рюкзак?
Что ты всё время кричишь?

Речевые реакции могут формировать фиксированные последовательности

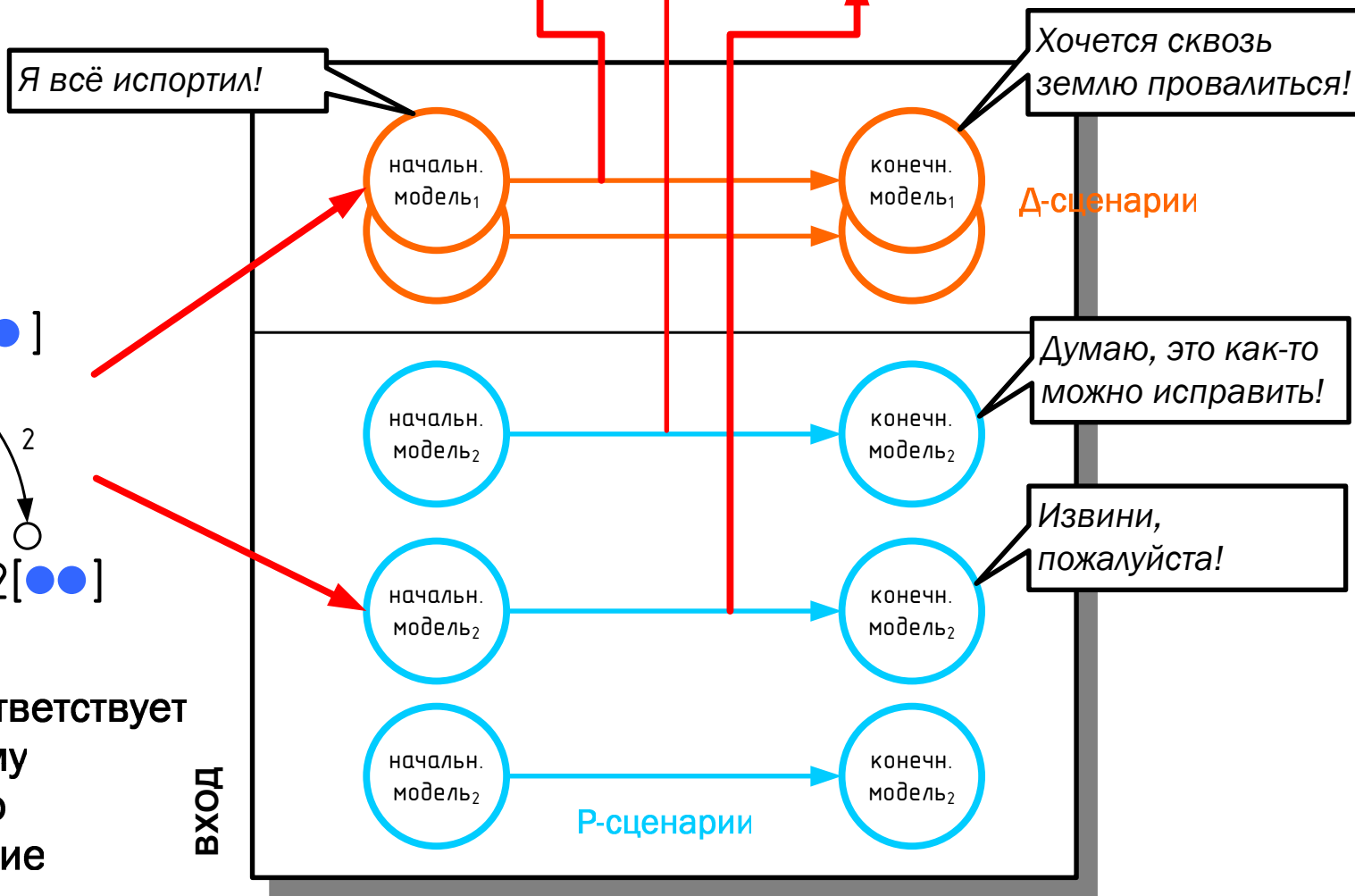
Как нам упорядочить реакции?



(D) Подпитка микросостояния



«Микросостояния»

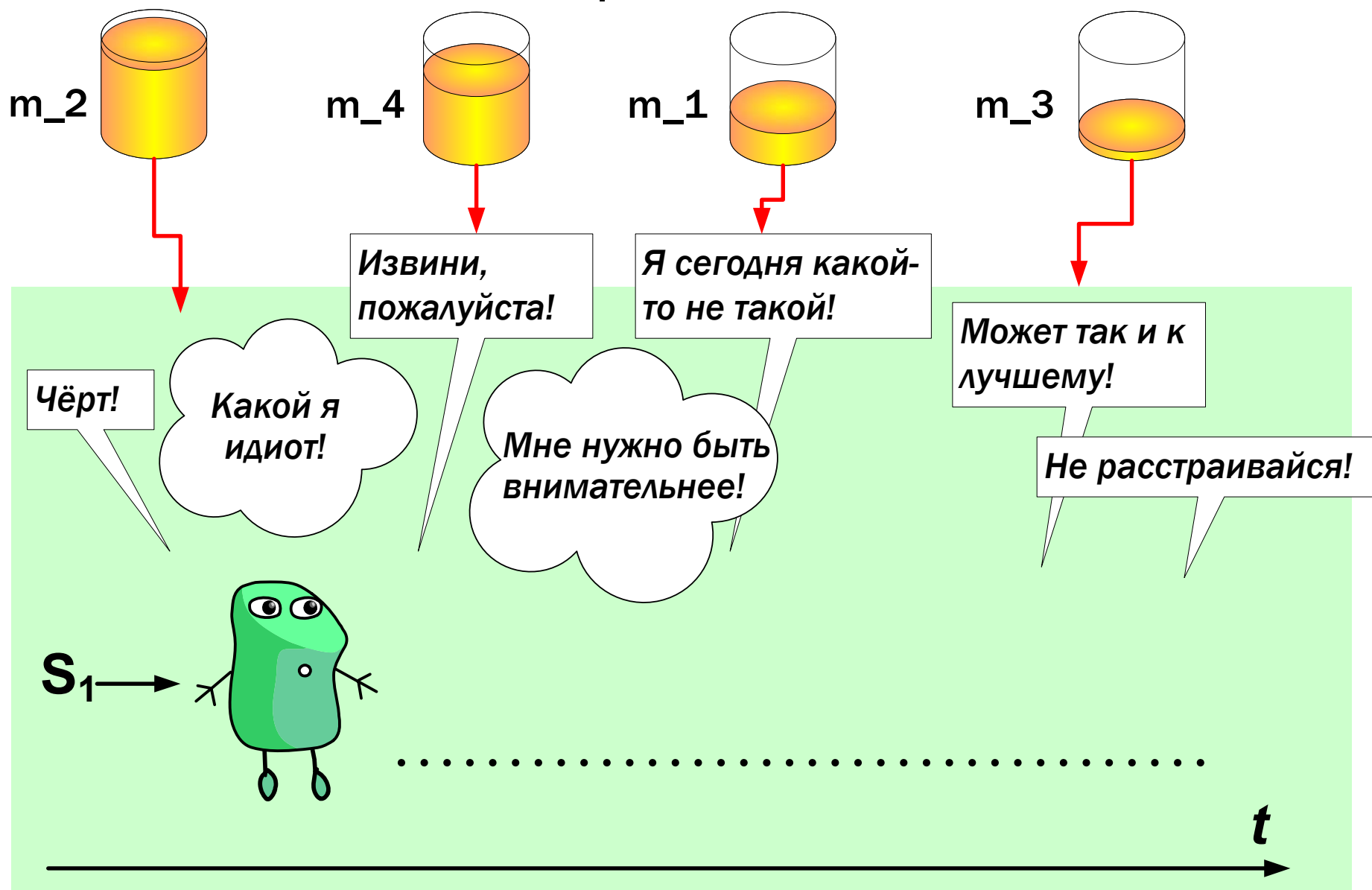


Если вход соответствует определённому сценарию, его микросостояние прирастает

Восприятие

Действие

Речевая эмоциональная динамика диктуется активизацией микросостояний



Где же находить эмоциональные паттерны?

Русскоязычный эмоциональный корпус

Russian Emotional Corpus (● REC)

<http://www.harpia.ru/rec/>

**Видеозаписи студентов во время сдачи
практикумов и определений терминов;**

зачёты/экзамены, передачи с комиссией на 4 факультетах РГГУ

**236 фрагментов, продолжительностью
от 2 минут до получаса**

каждый фрагмент – 1 попытка одного студента сдать предмет

Разметка с помощью программы ELAN

<http://www.lat-mpi.eu/tools/elan/>

Динамика (пока - линейная)

Микросостояние обладает рядом параметров

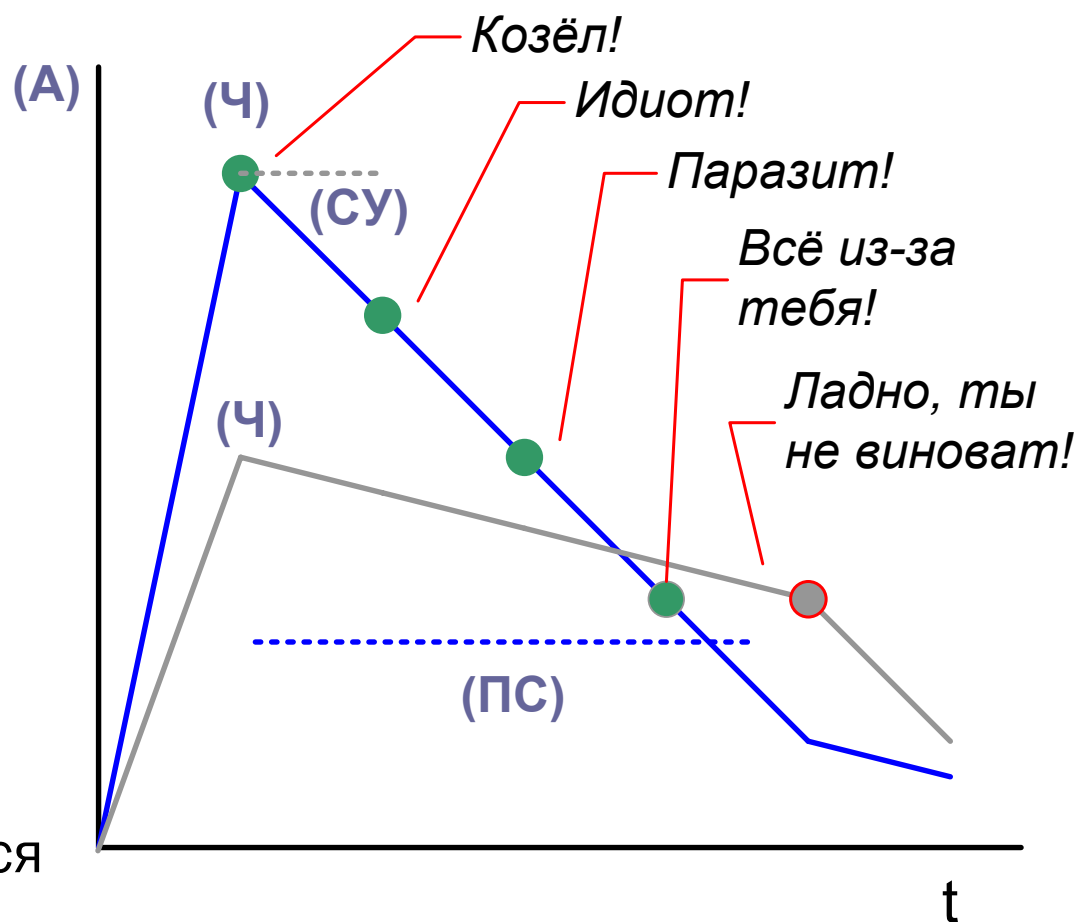
Чувствительность (Ч)

Активация (А)
(переменная)

Скорость угасания (СУ)
(в активном и
фоновом состоянии)

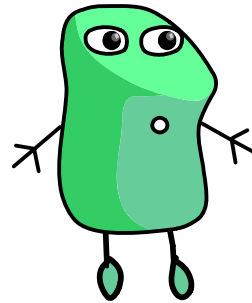
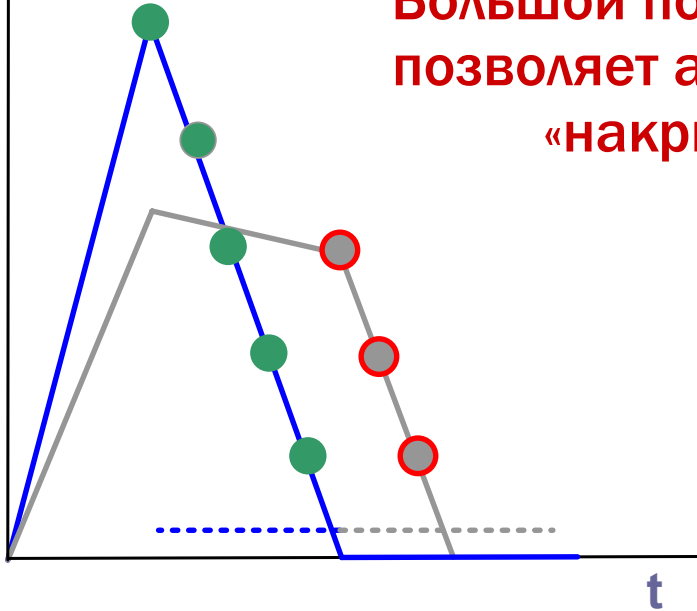
Фильтрация высказываний
(искренних и агрессивных)

Порог снижения (ПС)
(насколько агент фиксируется
в каждом микросостоянии)



(A)

**Большой порог снижения
позволяет агенту вдоволь
«накричаться»**

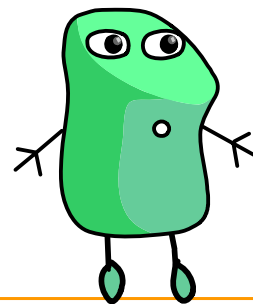
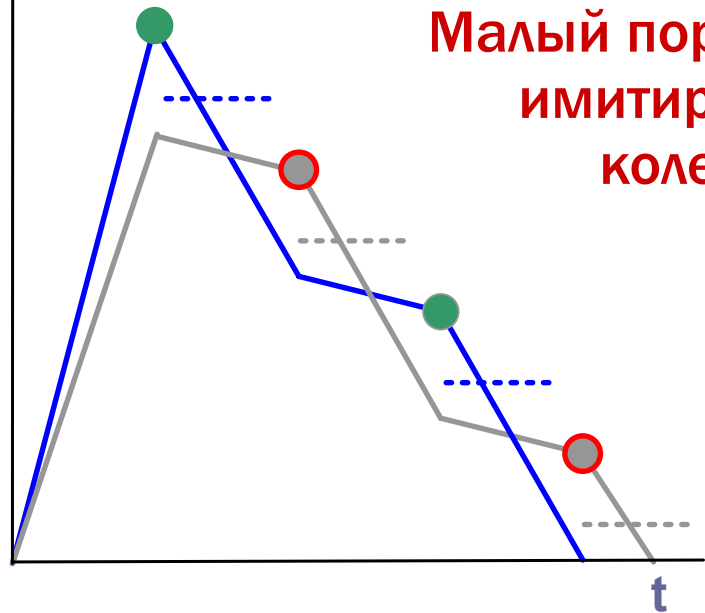


**Идиот!
Паразит!
Вредитель!
Это всё из-за
тебя!**

**Ладно!
Извини!
Я был не прав!
Мне очень
неудобно!**

(A)

**Малый порог снижения
имитирует эмоц.
колебания**



Идиот!

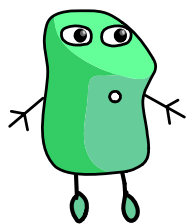
**Я всё делаю
не так!**

Как ты мог?!

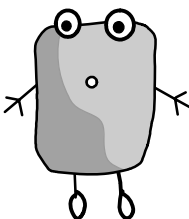
**Это всё из-за
меня!**

**Колебания,
ирония
лицемерие**

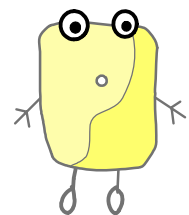
«Предварительные итоги»



Эмоциональное поведение можно представить как совокупность набора простых механизмов (у каждого по 4 функции)



Имитация эмоционального поведения становится конструкторской задачей



**Нет, у нас нет формальной (мат.) модели.
Да, нам интересно её разработать, поскольку мы планируем переход на шаг по времени < 1 с, а это требует сложного наложения «ритмов»**