

Карпов В.Э.

# **Машинное творчество**

# Искусственный интеллект и творчество

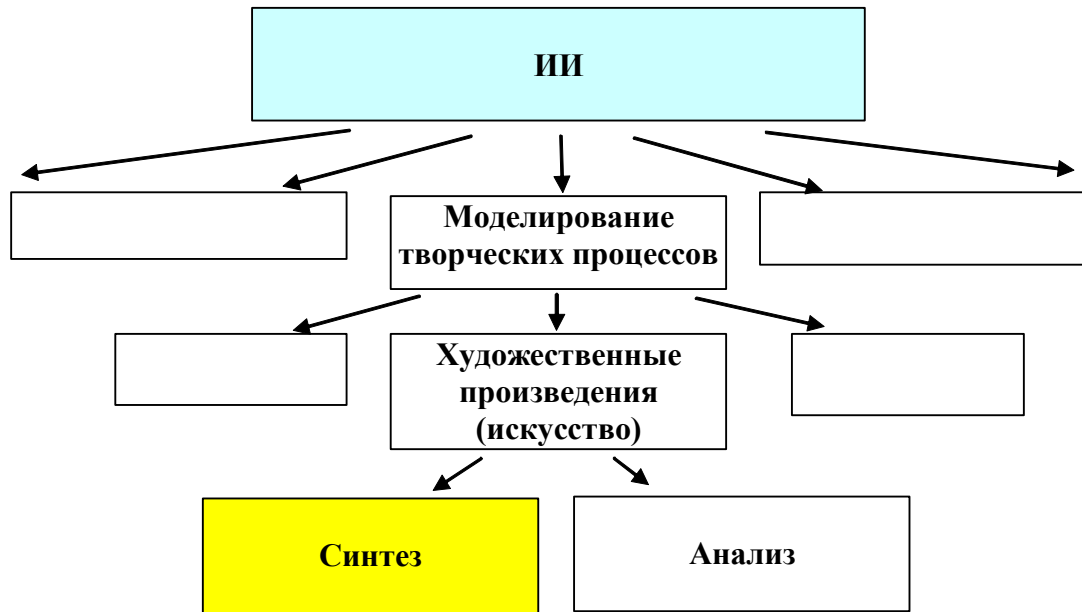
## Три взгляда на ИИ:

1. **ИИ** – это область информатики, которая имеет дело со слабо формализуемыми задачами, а также с задачами, в которых неизвестен оптимальный алгоритм решения.
2. Понимание **ИИ** в метафорическом смысле: ИИ как синоним искусственного разума, некое воплощение всего того, что присуще человеку.
3. **ИИ** - усилитель естественного человеческого интеллекта (его творческих способностей).

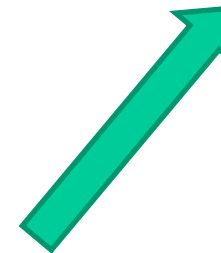
## Немного о терминологии

- Творчество — создание объективно нового материального или духовного. Отличие творчества от производства — уникальность его результата.
- «Искусство – творческое отражение, воспроизведение действительности в художественных образах». (словарь Ожегова)
- Объект искусства. *Некое изделие, представленное человеком, идентифицированным (признанным) как художник* (по итогам конференции «Daemons in the machine. Предвосхищая искусственный интеллект», Москва, 17.03.2018)

# Машинное творчество и ИИ



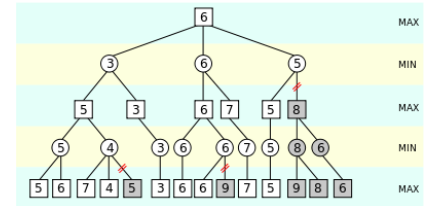
1. Доказательство теорем
2. Игровые программы
3. Художественное творчество



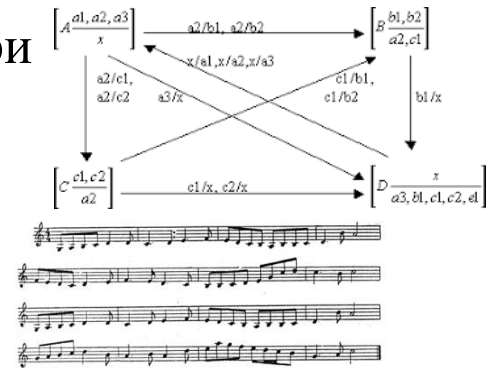
- Начальный период развития ИИ: машинное творчество – одно из основных направлений ИИ
- Период зрелости: потеря интереса - синтез художественных произведений свелся к внешней имитации творческой деятельности
- Сегодня: рост интереса к проблематике

# Примеры ИИ-систем

- А.Сэмюэл. “Checkers-playing” – первая шашечная программа (альфа-бета отсечение), 50-70 гг.
- А. Ньюэлл, 1956, “Логик-Теоретик”
- М.Г. Гаазе-Рапопорт, Д.А. Поспелов, Е.Т. Семенова, 1980. “Порождение структур волшебных сказок”, 1980
- Р.Х. Зарипов, 1983, “Машинный поиск вариантов при моделировании творческого процесса” (“Урал-2”. Эксперименты с экспертной оценкой. Центральное радиовещание, 1973, 1976, 1980.)
- 1984 г. Уильям Чемберлен (William Chamberlain). Книга "Борода полицейского наполовину сконструирована" ("The Policeman's Beard is Half Constructed"), 100стр.

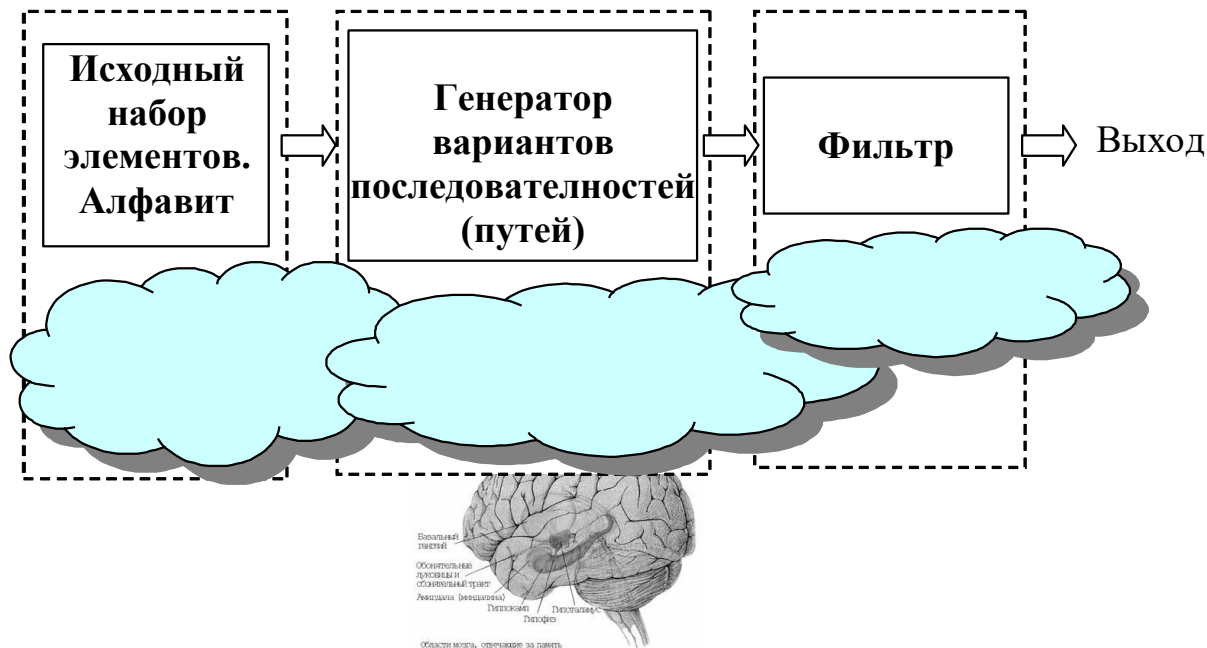


**F1:**  $A \& B \Leftrightarrow B \& A$ ;  
 $A \vee B \Leftrightarrow B \vee A$ ;  
**F2:**  $A \rightarrow B \Leftrightarrow \neg B \rightarrow \neg A$ ;  
**F3:**  $A \& A \Leftrightarrow A$ ;  
 $A \vee A \Leftrightarrow A$ ;  
**F4:**  $A \& (B \& C) \Leftrightarrow (A \& B) \& C$ ;  
 $A \vee (B \vee C) \Leftrightarrow (A \vee B) \vee C$ ;  
**F5:**  $A \vee B \Leftrightarrow \neg(\neg A \& \neg B)$ ;  
**F6:**  $A \rightarrow B \Leftrightarrow \neg A \vee B$ ;  
**F7:**  $A \& (B \vee C) \Leftrightarrow (A \& B) \vee (A \& C)$ ;  
 $A \vee (B \& C) \Leftrightarrow (A \vee B) \& (A \vee C)$ ;  
 $(A \& \neg A) \vee B \Leftrightarrow B$ ;  
 $(A \vee \neg A) \& B \Leftrightarrow B$ ;  
**F8:**  $A \& B \Rightarrow A$ ; }  $A \& B$  — T-выражение;  
 $A \& B \Rightarrow B$ ;  
**F9:**  $A \Rightarrow A \vee B$ ;  $A$  — T-выражение;  
**F10:**  $\begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix} \Rightarrow A \& B$ ;  $A, B$  — T-выражения;  
**F11:**  $\begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix} \Rightarrow B$ ;  $A, A \rightarrow B$  — T-выражения. Это преобразование есть модус поненс;  
**F12:**  $\begin{pmatrix} A \rightarrow B \\ B \rightarrow C \end{pmatrix} \Rightarrow A \rightarrow C$ ;  $A \rightarrow B$  и  $B \rightarrow C$  — T-выражения.



# Общая структура творческого процесса

- Моделирование творческих процессов и лабиринтная модель мышления:  
*Гипотеза: решение любой творческой задачи есть по своей сути поиск в некотором лабиринте возможностей.*
- В.Н. Пушкин: Творческий процесс есть суть соотнесение структурированных описаний двух ситуаций: начальной и целевой. Суть творчества в построении пути не в готовом, заранее заданном лабиринте, а в формировании той его части, в которой этот путь существует.



Далее – о способах генерации и фильтрации. (применение ИИ-технологий).  
Задача технологий – **помочь человеку-художнику** в этой «черновой» работе.

# Художественное творчество. Приоритет интересов (по степени осмысленности)

- Современное искусство



- Живопись



- Поэзия (медиапоэзия)

произведение  
языкового искусства,  
новыми методами  
отражающее  
современность

- Музыка



- Проза



# Различные подходы к машинному творческому процессу

## Машина в творческом процессе

**1. Критическая эстетика природы**  
Исследование эстетики естественного мира и выработка соответствующих статистических характеристик

**2. Критическая эстетика**  
Изучение мира для выявления отношений, не воспринимаемых человеком; определение связей дальнего порядка.

**3. Прикладная эстетика**  
Анализ мира культуры и построение моделей-аналогов для имитации творческих процессов.

**4. Абстрактное творчество**  
Машина, как «усилитель сложности» (усиление творческих возможностей человека).

**5. «Пермутационное искусство»** Порождение и исследование поля возможностей, определяемое заданным алгоритмом. Синтез возможных произведений по заданной программе



# Пермутации

- По мнению психологов, *ощущение осмысленности* возникает гораздо чаще, чем можно было бы ожидать на основании восприятия классического искусства. Последнее исходило из молчаливого допущения, что читатель или слушатель обладает тем же кодом для «дешифровки» сообщения, что и автор. Иными словами, слушатель и читатель воспринимают те самые формы, которые вложены в сообщение его отправителем.
- Сейчас понимание - это в большей мере *впечатление*, чем логическая процедура. Мы живем в мире обманчивых осмысливаний.

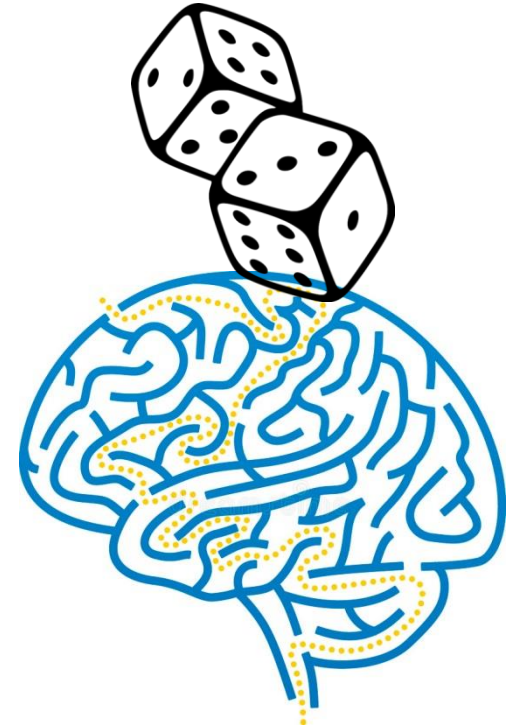
# Пермутационные методы

Пермутации как способ генерации возможных путей-решений.

Основные механизмы пермутаций:

- **случайный выбор**
- **выбор на основе ассоциаций**
- **использование шаблонов**
- **искажения имеющихся текстов**
- **подстановки**

При этом искажения имеющихся текстов можно рассматривать как применение шаблона, в роли которого выступает искажаемый текст.

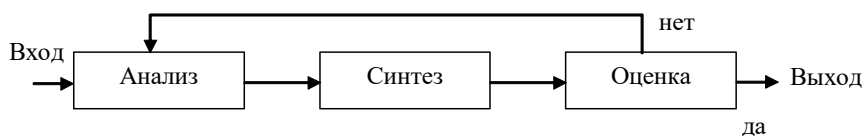


# Музыка

Моцарт. «Инструкция по сочинению вальсов с помощью двух игральных костей без малейшего знания музыки композиции».

- Способ генерации - кости
- Фильтр - специальные таблицы («Таблица цифр»), определяющие выбор очередного такта создаваемой пьесы и «Таблица музыки».

Р.Х.Зарипов. Машинный поиск вариантов при моделировании творческого процесса.



INSTRUCTION „Таблица цифр“  
pour composer des Valses par le moyen de 2 Dés,  
sans avoir la moindre connaissance  
de la Musique ou de la Composition.

1. Les Lettres A-H qui sont placées au dessus des 8 Colonnes  
des Tableaux de nombres, montrent les 8 Mesures de chaque partie  
du Valse. Par Exemple: A. la première, B. la seconde, C. la  
troisième, etc. et le nombre dans la Colonne dessous les lettres  
démontre le nombre de la mesure, dans les notes.

2. Les nombres de 2 jusqu'à 12 montrent le nombre du nombre  
qu'on peut jeter.

3. On jette deux par exemple pour la première Mesure de la  
première partie du Valse avec deux dés; A se cherche près du  
nombre 6 dans la Colonne A. le nombre de la mesure 144 dans  
la Musique. L'on met cette mesure sur le papier et voit ce qui  
fait le commencement du Valse. Après cela on jette pour la  
seconde Mesure p. c. 5. on cherche près de 5 sous B. et on trouve  
20. Et de la même manière. L'on met cette mesure à côté de  
la première et l'on continue ainsi jusqu'après avoir fait les dé-  
but du Valse, et alors on se cherche la première partie du Valse.  
ensuite on fait le signe de répétition et commence le Valse.  
Vaut un avoir un Valse pour toute un recommencement de la même manière,  
et ainsi cela va à l'infini.

	A	B	C	D	E	F	G	H
2	96	97	141	41	106	122	11	30
3	32	6	128	83	146	48	134	81
4	66	68	168	13	163	36	110	24
5	40	17	113	85	181	2	158	150
6	148	74	162	45	80	37	36	107
7	104	151	27	167	184	68	118	81
8	152	90	171	93	99	133	21	122
9	119	84	114	50	143	80	189	94
10	68	142	82	156	75	179	82	123
11	3	87	161	81	135	47	142	53
12	54	130	18	103	28	37	106	6

„ТАБЛИЦА МУЗЫКИ“

Уильям Хейс, 1751. "Искусство сочинять музыку исключительно новым методом, пригодным для самых заурядных талантов".

Рудольф Зарипов. "Урал-2".

Эксперименты с экспертной оценкой.

Центральное радиовещание, 1973, 1976, 1980. 1977, Репино (под Ленинградом), Международное совещание по ИИ. ИИ-кантата (гимн ИИ).

# Рудольф Хафизович Зарипов

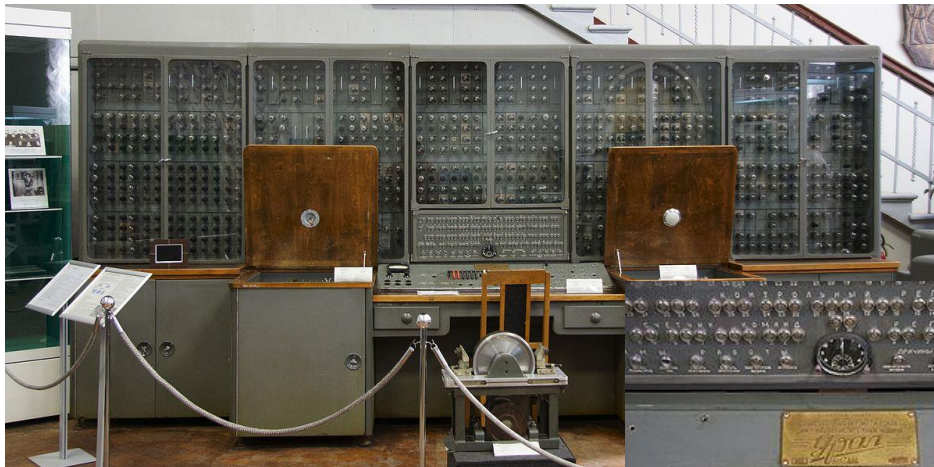
- Казань, музыкальное училище, 1948
- МГУ, 1959

Нота - пятизначное число:

- 1-2: характеризуют «расстояние» от начала музыкальной фразы, причем за его единицу принимается длительность звука, равная четверти,
- 3: длительность звука,
- 4, 5 - высота.
- Мелодия заканчивается первой ступенью лада, причем «шагать» к концу возможно более коротким интервалом.
- Запрещается ставить подряд более шести нот, идущих в одном направлении (вверх или вниз).
- Запрещаются парные шаги, превышающие в сумме октаву.

Анфилов Глеб. Робот слагает музыку // Наука и жизнь, 4, 2019 URL:

[https://www.nkj.ru/archive/articles/26966/index.php?PAGEN\\_2=4&ELEMENT\\_ID=26966#nav\\_start\\_2](https://www.nkj.ru/archive/articles/26966/index.php?PAGEN_2=4&ELEMENT_ID=26966#nav_start_2)



Малая ламповая ЭВМ «Урал-1», (1957-1961, 183 шт.),  
Б.И.Рамеев

Производительность: 100 операций/сек  
Система счисления: двоичная  
Представление чисел: с фиксированной запятой  
Разрядность: 36 разрядов (35 и знак) или 18 разрядов (17 и знак).  
ОЗУ: на магнитном барабане (2048 18-разрядных или 1024 36-разрядных дв. кодов), время обращения 8 мсек  
ПЗУ: накопитель на магнитной ленте; ёмкость до 40 000 36-разрядных дв. кодов; скорость последовательной выборки - 75 кодов/секунду

Устройства ввода/вывода:

- Ввод с перфорированной фотопленки - 75 кодов/сек
- Вывод на печатающее устройство - 100 кодов/мин
- Вывод на перфорированную фотопленку - 150 кодов/мин

Количество ламп: 1000  
Потребляемая мощность: 10 кВт  
Занимаемая площадь: 70—80 м<sup>2</sup>

**Рудольф Хафизович Зарипов**

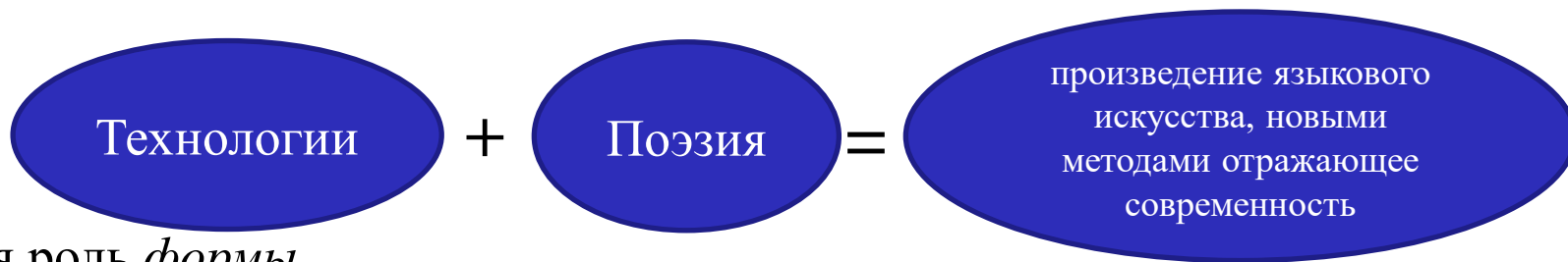
**ИИ-кантата или Гимн Искусственному  
интеллекту**

**Международное совещание по  
искусственному интеллекту, Репнино,  
1977. Музыка сочинена программой на  
ЭВМ «Урал-2».**

**В.Н.Холопова Феномен музыки М.:**

# МЕДИАПОЭЗИЯ

Новое направление в современном искусстве



Особая роль *формы*,  
*материальности* или *медиа*  
произведения.

Материальные свойства  
медиа-поэзии делают ее не  
словом, а **СОБЫТИЕМ**,  
передать которое  
невозможно на бумаге или  
видео — зритель  
становится полноправным  
его участником и  
**соавтором**.

## Новая поэзия:

- медиа-арт,
- саунд-арт,
- сайнс-арт,
- генеративное искусство,
- искусство перформанса.



На самом деле все не так  
просто. Далее – ИИ.

# Текст

- Модернистский поэт Ульрих Краузе. Восторженные отзывы критиков: масштабность тем, богатство словаря, тонкость переживаний и т.д. Потом оказалось, что нет Ульриха Краузе, а все стихи составлены машиной при помощи генератора случайных чисел.
- В 1984 г. Уильям Чемберлен (William Chamberlain), книга "Борода полицейского наполовину сконструирована" ("The Policeman's Beard is Half Constructed"). 100-страничная книга, сборник дадаистской прозы и поэзии . Вся она, за вычетом предисловия, была написана компьютерной программой (на самом деле - нет).
- **КАЛЛИОПА, 1953.** Одна из первых попыток сочинения с помощью ЭВМ связных текстов на основе случайного соединения слов. Словарь из 65536 слов закодирован так, что близость в пространстве кодов соответствует близости слов по их встрече в связных текстах.

## Поэзия. Перестановки

**Пермутационная поэзия. Мескино, XV в.** Играмми со словами, фонемами, фразами или рифмами и почти никогда – со значениями.

**Перестановки.** Л.Хариг

*на сердце крест владеи проигранной любовью  
на сердце крест владеи любовною игрой  
на сердце крест играй властительной любовью  
на сердце крест играй любовным овладеньем  
на сердце крест люби властительно игру  
на сердце крест люби проигранную власть*

...

*играешь сердцем овладеи крестом любви  
играешь сердцем овладеи любовью крестной*

...

*играешь властью крест любви на сердце  
играешь властью крестная любовь на сердце*

...

*игрой владеешь сердца крест любви*

**Основной словарь:** кто [на], сердце, владеть, играть, любить, крест.

Слова берутся в различных формах (спряжения, склонения и т.д.). Далее стихотворение строится как ряд грамматически допустимых комбинаций словоформ.

Всего  $6! = 720$  различных комбинаций, которые и образуют список возможных стихотворений.



## Поэзия. Шаблоны форм и подстановки

Словари слов, фраз и форм

- Р. Уэст «Poetry generation»
- Р. Ширли. «Бард»
- Т. А. Истон. «Thunder Thought»
- М.И. Гринчук «Стихоплюй»
- С.Деражне «Поэ»

- 
1. существительные <= «труп»
  2. прилагательные <= «белый»
  3. глаголы <= «рыть» и т. д.

*Роет труп белый*

*В трупе трупа белом.*

*Что роет он в трупе белом?*

*Что вырыл он в трупе белом?*

---

*Грунтует сук неповрежденный*

*В полне свадьбы молодом.*

*Что ваксит он в щеках неловких?*

*Что квасил он в бойце тупом?*

---

*Я мучу докторское сходство:*

*За мной соединилась ты -*

*Как несговорчивое поле,*

*Как серп полезной шестерни.*

*В грибке сучка переносного,*

*В челе спины сверхзвуковой,*

*Сиял мне слаще воздь азотный,*

*И вилось ясное тепло.*

*Дрянной шпионки гром бессчетный*

*Проклял медовый особняк,*

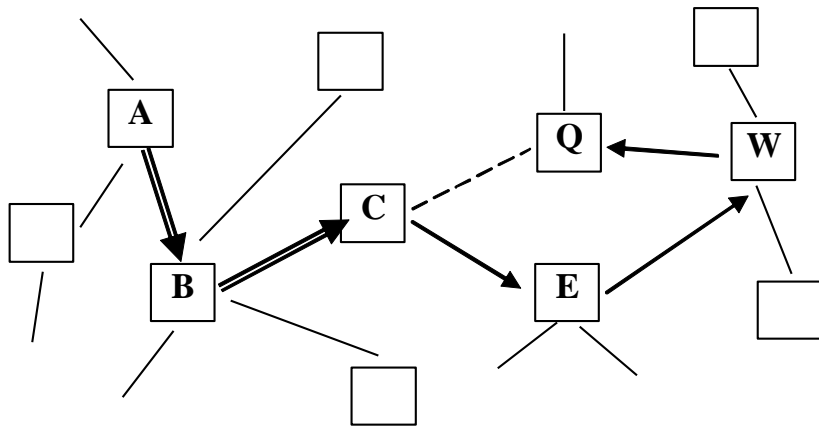
*И я принес твой ливень сонный,*

*Твою сырую пастораль.*

# Поэзия. Семантические сети и ассоциации

М. Ньюмен. Программы «Orpheus» и «Летающие слова»

- «Семантическая» сеть состоит из слов и групп слов, связанных между собой по тем или иным ассоциативным признакам: близости места, времени, соответствию цветов, ощущений, логической связи и т.п.



## 1. Вечерняя грусть (по А.Блоку)

*Теплая легкая вечерняя грусть.  
Светлая темная страстная боль.  
Муки. Разрыв. Круг. Неверный путь.  
Шаг. Пустота. Тоска. Ледянящий вой.  
Прозрачная далекая осенняя быль.  
Бездомная глухая цыганская жизнь.  
Судьба. Русь. Земля. Смятый ковыль.  
Даль. Вершина. Снег. Лавина. Вниз*

## 7. Истерзанная любовь (по А.Вознесенскому)

*Истерзанная любовь.  
Тревожные колокола.  
Дыханье. Смешение. Кровь.  
Убийство. Поэт. Талант.  
Ложность. Туманность. Дождь.  
Ослепительная гроза.  
Гром. Ветер. Волнение. Дрожь.  
Волнение. Свет. Глаза.  
Душа. Проливной человек.  
Пропащая чистота.  
Огонь. Вечность. Эра. Век.  
Угасание. Слепота..*

# Искажение готового текста

## Перестановки

«Лучше быть богатым и больным, чем бедным и здоровым», «Лучше быть бедным и здоровым, чем богатым и больным»

## Замены (В. Маяковский: «Причешите мне уши!»)

- «Зажмурить глаза»+«Брови вразлет»+ «Косая сажень в плечах»+... ==>
- *«Брови колесом, музыкальные зубы, взъерошенные зубы, молочные усы, густые пальцы, белокурые щеки, локти режутся, мозолистые глаза, косая сажень в глазах, уши вразлет, заплаканные руки, глубоко посаженные ноги, прятать усмешку в пятки, прокуренные уши, моргать губами»* и т.п.

# Искажения

**Игра «Философ».** Замена слов известных афоризмов. Афоризмы в машине подобраны таким образом, что каждый из них содержит два главных слова, определяющих основной смысл

- “Время начинается там, где кончается пунктуальность”,
- “Ум начинается там, где кончается старость”,
- “Воображение начинается там, где кончается утонченность”,
- “Единомыслие начинается там, где кончается правдоподобие” и т. п.

**Транспонирование. Ж.Лескюр. Метод S+N**

1. Словарь С.И. Ожегова и начало сказки Ш. Перро:

*«Жил-был в дерзновении один жерех. У него была маленькая драгоценность. Жерех купил ей красный шарият».*

2. Текст из «Книги Бытия» (n=1,2,6,11)

*"Вначале сотворил бог небо и землю. Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною; и дух божий носился над водою".*

S+1. *«Вначале сотворила богодельня нёбо и земляка. Земляк же был безвиден и пуст, и тубитейка над бездорожьем; и духан божий носился над водевилем».*

S+11. *«Вначале сотворил богомолец невежу и зенитчика. Зенитчик же был безвиден и пуст, и тюремщик над безобразием; и душевнобольной божий носился над водоемом.»*

N+6. *«И сказал богатырь: да будет светлица. И стала светлица. И увидел богатырь светлицу, что она хороша; и отделил богатырь светлицу от тюленя. И назвал богатырь светлицу депозитом, а тюленя нугой. И была вешка, и был ухаб: депозит один.»*

# АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ТЕКСТА. РИФМЫ

## М.Ю. Лермонтов

## Б.Л. Пастернак

**Задача: построение  
словаря рифм**

**Программа анализа  
стихотворения и**

**выделения**

**рифмованных**

**окончаний**

**Инструментарий**

**[начинающего]**

**поэта**

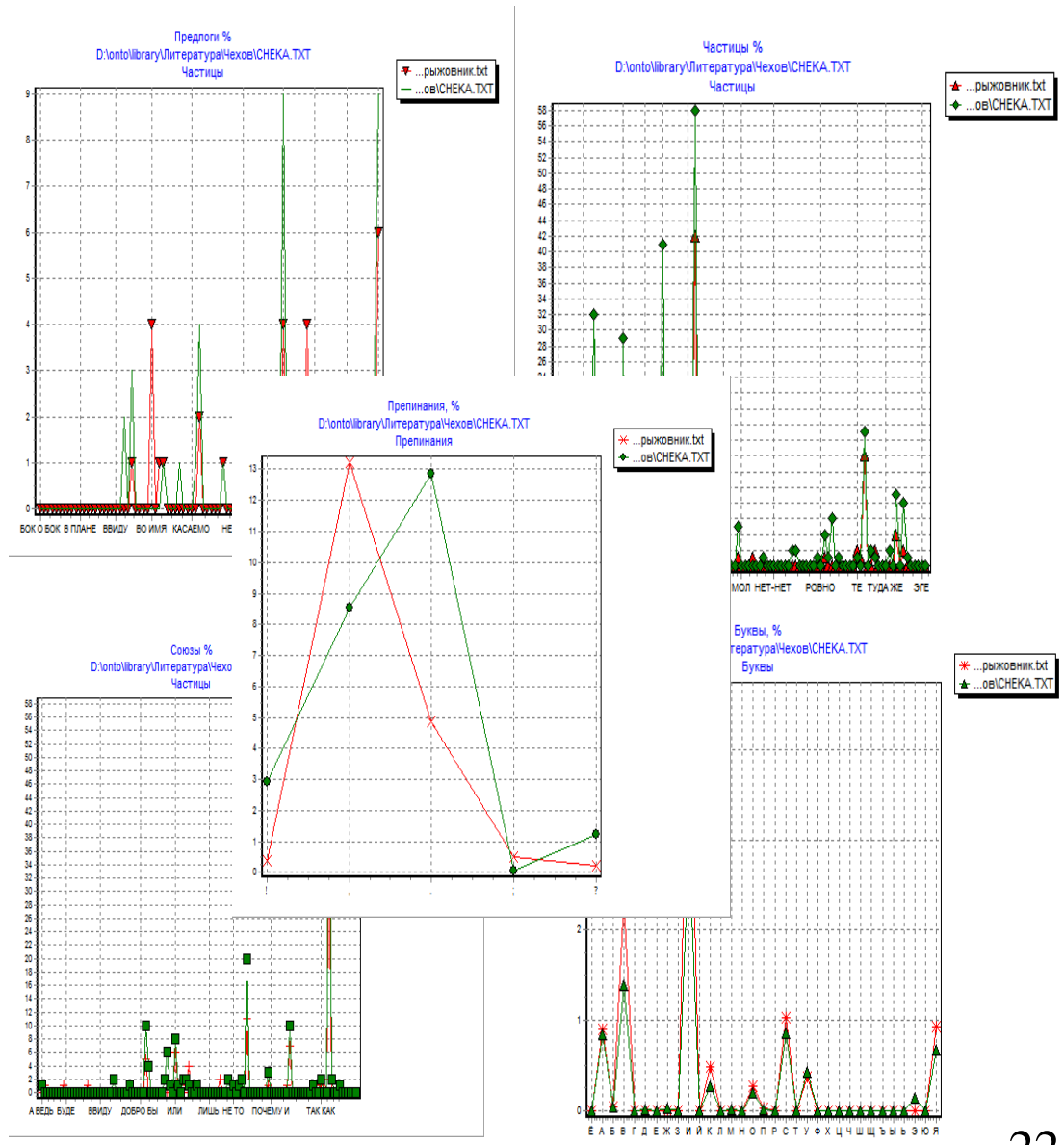
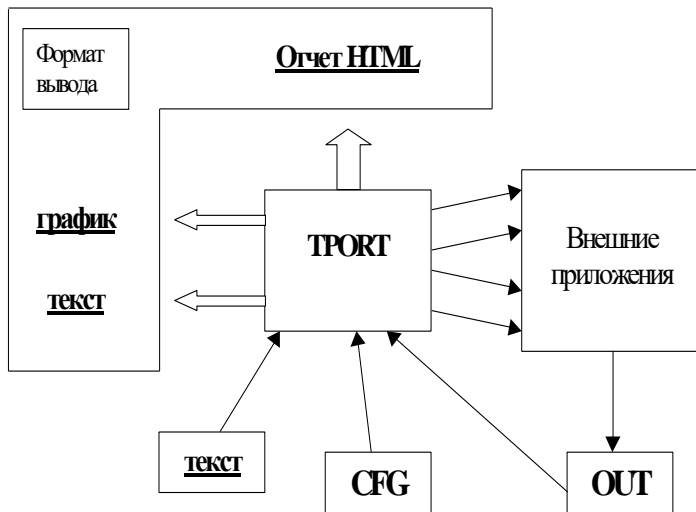
СВИЩЕТ - ИЩЕТ	3	ЖАРОВЕНЬ - ВРОВЕНЬ	6
ЛАЗУРИ - БУРИ	3	ПРИБОЙ - СОБОЙ	3
РЕКОЙ - ТОСКОЙ	3	СЕМЬ - ТЕМЬ	3
ЗВУКИ - МУКИ	3	ТОСКОЙ - РУКОЙ	3
ЧЕСТИ - МЕСТИ	4	ГУСТА - МЕСТА	3
МОЛВОЙ - ГОЛОВОЙ	3	ПРИЧТЕНЫ - ОСВОБОЖДЕННЫ	3
РЫДАНЬЯ - ОПРАВДАНЬЯ	5	СИНЕМ - ВЫНЕМ	3
ГНАЛИ - РАЗДУВАЛИ	3	СТВОЛОВ - ГОЛОВ	4
МУЧЕНИЙ - ГЕНИЙ	4	ВЗОРЕ - МОРЕ	3
НРАВЫ - СЛАВЫ	3	ВЕТОК - КРЕВЕТОК	4
МОГИЛОЙ - СИЛОЙ	4	БУКСИРОМ - ЖИРОМ	4
НИЧТОЖНЫМ - ЛОЖНЫМ	5	ЗАРЯ - ЯНТАРЯ	3
МГНОВЕНЬЯ - МЩЕНЬЯ	4	ОДИН - ГАРДИН	3
НЕВЕЖД - НАДЕЖД	3	МНОЙ - ИНОЙ	3
ПЕСЕН - ТЕСЕН	4	ВИНОЙ - ДРОВЯНОЙ	3
ТРОНА - ЗАКОНА	3	РОЛЬ - УВОЛЬ	3
РАЗВРАТА - ЗЛАТА	3	ГРАЧЕЙ - ОЧЕЙ	3
ВНОВЬ - КРОВЬ	3	СТЕКОЛ - СОКОЛ	3
ДАРОМ - ПОЖАРОМ	4	СЕРЕБРЯ - СЕНТЯБРЯ	3
ВРЕМЯ - ПЛЕМЯ	3	ЖАЛЕТЬ - ПЛЕТЬ	4
ДОЛЯ - ПОЛЯ	3	БАЛЮСТРАДЫ - ОГРАДЫ	4

# Анализ текста.

## Информатика + лингвистика

**Задача: анализ морфологии и структуры текста**

### Система TPORT



# «Проблема» авторства

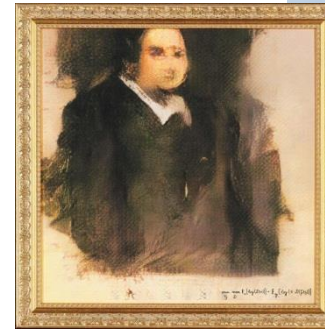
- Позавчера: Художник и производитель красок (холста, кистей...)
- Вчера: Художник и создатель фотоаппарата
- Сегодня: Художник и инженер-программист

## Британский аукционный дом Кристис

23-25 октября 2018. «Портрет Эдмонд Беллами». НС. Обучение: более 15 000 портретов, написанных в период между XIV и XX веками.

После этого НС напрактиковалась в имитации (повторении) особенностей, наблюдаемых в портретах, написанных людьми, при создании своего собственного произведения.

Написание картины продолжалась до тех пор, пока другая НС не смогла найти отличия в написании между созданными человеком картинами и другой НС.



*«Алгоритм состоит из двух частей. С одной стороны-генератор, с другой дискриминатор. Мы накормили систему набором данных из 15 тысяч портретов, написанных с 14 по 20 век.*

*Генератор создаёт новый образ на основе набора, затем дискриминатор пытается определить разницу между изображением, созданным человеком, и изображением, созданным генератором. Цель состоит в том, чтобы одурачить дискриминатор, чтобы он думал, что новые изображения — это реальные портреты».*

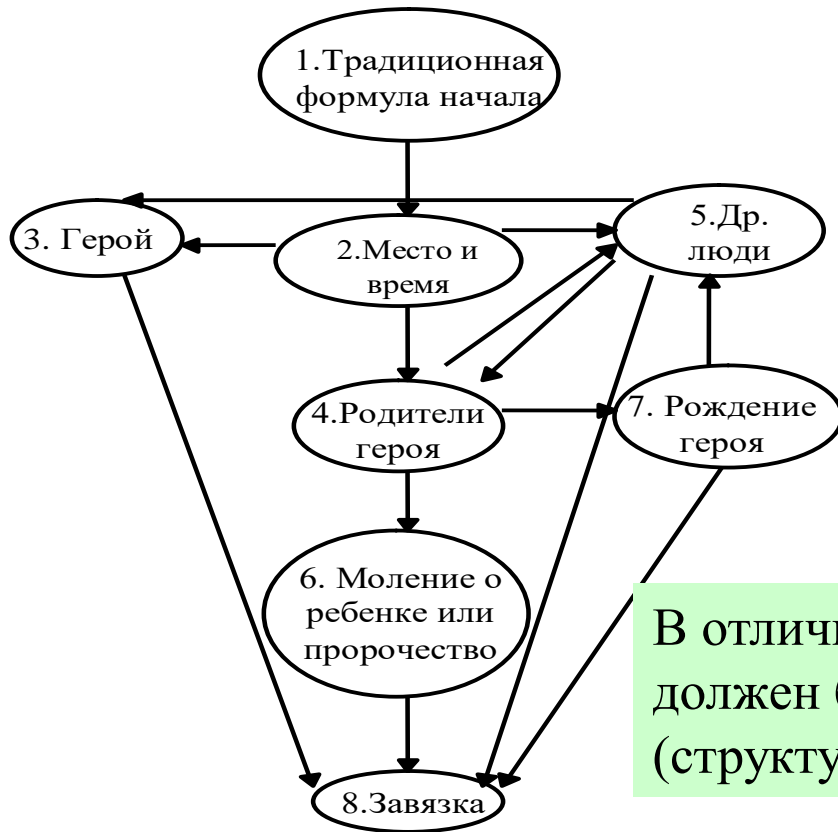
**Уго Кассель-Дюпре**, участник трио, цит. Christie's

[https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx?sc\\_lang=en](https://www.christies.com/features/A-collaboration-between-two-artists-one-human-one-a-machine-9332-1.aspx?sc_lang=en)

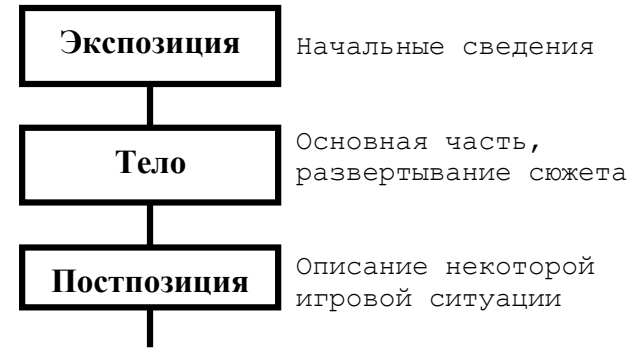
# Создание связных текстов

В.Я.Пропп. Морфология волшебной сказки, 1928

М.Г. Гаазе-Рапопорт, Д.А. Пospelов, Е.Т. Семенова. Порождение структур волшебных сказок, 1980



В отличие от поэзии, здесь должен быть смысл (структура, сюжет).





# Создание связанных текстов

## Встречи

Первый участник встречи	Второй участник встречи							
Н	А	Р	Д	П	У	Н	Г	У
А		Р		П	У	Н	Г	У
Р				П		Н	Г	
Д				П	У	Н		
П						Н		У
У						Н	Г	У
Н							Г	У
Г								

Н-Герой,  
 А-Антигерой,  
 Р-Прорицатель,  
 Д-Даритель,  
 П-Помощник,  
 У-Антипомощник,  
 Г-Глупец,  
 У-Антидаритель,  
 Н-Награда,  
 Р-Препятствие.

### Фреймы-поступки антигероев и антипомощников:

*ПОХИЩЕНИЕ* = { <КТО> <КОГО> <С ПОМОЩЬЮ ЧЕГО> <ОТКУДА> <КУДА>  
 <ЗАЧЕМ> }

*УБИЙСТВО* = { <ИСПОЛНИТЕЛЬ> <КОГДА> <КАК> <ГДЕ> <КОГДА> <ЗАЧЕМ> }

Способ генерации – случайный выбор.  
 Фильтр – матрица встреч

# Проблема читаемости текста

«Жил-был царь, имел дочь. Налетел змей, унес (царскую) дочь. Послал царь Иванушку отыскать дочь, обещал (царскую) дочь в жены. | Отправился Иванушка искать (царскую) дочь. Идет Иванушка, видит странника. Попросил странник Иванушку сделать (ему) дубинку. Сделал дубинку Иванушка. Обещал странник помочь Иванушке. Идет Иванушка, видит пещеру, вошел Иванушка (в) пещеру, смотрит Иванушка сидит (царская) дочь. Спрятался Иванушка. Прилетел змей. Схватил Иванушка змея, позвал странника, убили змея. Забрал Иванушка (царскую) дочь и вернулся (назад). | Получил Иванушка (царскую) дочь в жены. Сыграли свадьбу, стали жить-поживать (добро) наживать.»

Необходимо решить задачу улучшения  
восприятия

# Задача создания псевдохудожественных текстов.

## Словарно-шаблонный механизм

Авторское художественное наполнение - модель **бинарной ассоциативной связи между лексемами**.

**Пролог** (завязка, экспозиция) → **тело** (множество эпизодов) → **эпилог** (постпозиция).

**Персонаж**  $P = \langle N, \{t_i\}, \{g_j\}, C, L \rangle$ ,

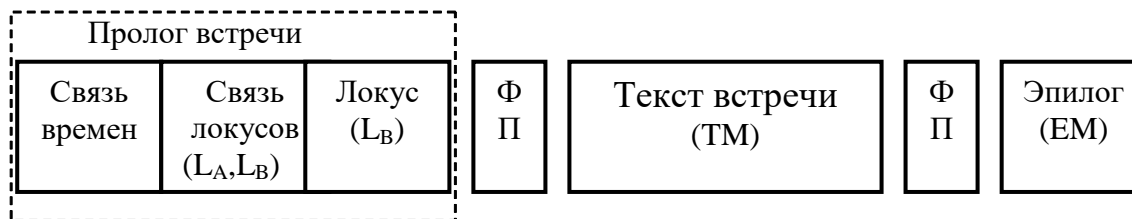
$N$  – имя;  $\{t_i\}$  – множество принадлежащих ему предметов;  $\{g_j\}$  – множество «целей»;  $C$  – характеристика (определяет *исход встречи* персонажей);  $L$  – текущий локус.

**Встреча**  $M = \langle P_A, P_B, R, T(t_A, t_B) \rangle$ ,

где  $P_A, P_B$  – персонажи (субъект и объект встречи),  $R$  – тип встречи,  $T$  – описание перехода вещей.

**Эпизод**

### Структура эпизода



**Эпилог**  $EM = EM(R)$ ,  $R$  - тип встречи (исход, в т.ч. и фатальность)

Текст  $TM = TM(R, T)$ ,  $T$  - переход вещей

### Типизация персонажей

Исход (тип) встречи

$$I = (I_A, I_B), \text{ где } I_A, I_B \in \{+, -, d\}.$$

Варианты исходов определяются жанром.

«Добрая сказка»:  $(I_H, I_A) = (+, -), (+, d) \dots$ , но не  $(d, +)$ .

«Трагедия: »  $(I_H, I_A) = (-, -), (d, d) \dots$

Генерация текста осуществляется путем выборки из некоторой БД фрагментов параметризованных текстов-шаблонов.

# Генерация сюжетов

**Линейная схема.** Сюжет – это множество эпизодов вида

$$\{M\} = \{ \langle P_A, P_B, R, T(t_A, t_B) \rangle \mid P_A = \text{const}, P_B \in P, P_A \neq P_B \},$$

где  $P$  – множество всех персонажей. Произведения с выраженным главным героем (линейные сказки и проч.).

**Сериял.** Модификация линейной. В каждом эпизоде-встрече субъектом и объектом могут быть произвольно выбранные персонажи:

$$\{M\} = \{ \langle P_A, P_B, R, T(t_A, t_B) \rangle \mid P_A, P_B \in P, P_A \neq P_B \}$$

**Детективная схема.** (достижение определенной цели). Персонажи могут обмениваться вещами. Обмен – «честный».

Фиктивные обмены (отъем вещей, дарение):

$\langle \text{Свидетель}, \{ \langle \text{показания} \rangle \}, \{ \langle \text{большой кулак} \rangle, \langle \text{удостоверение} \rangle \} \rangle,$

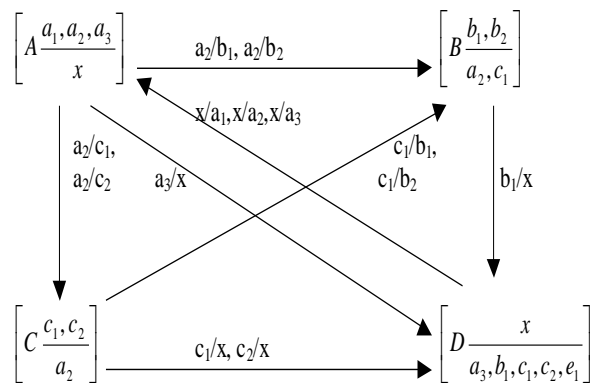
(свидетель готов обменять «показания» на «большой кулак» или «удостоверение»)

Задача развития детективного сюжета: определить последовательность обменов вещей персонажами таким образом, чтобы главный герой, смог бы добиться своей цели (получения необходимого).

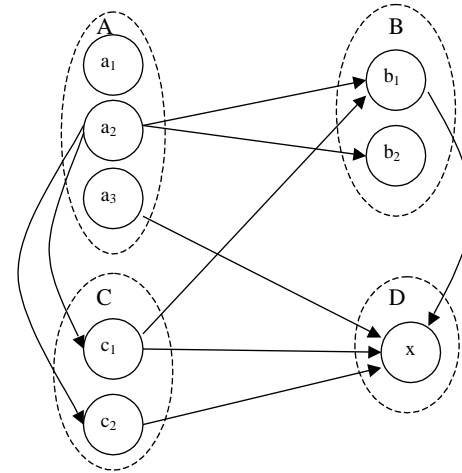
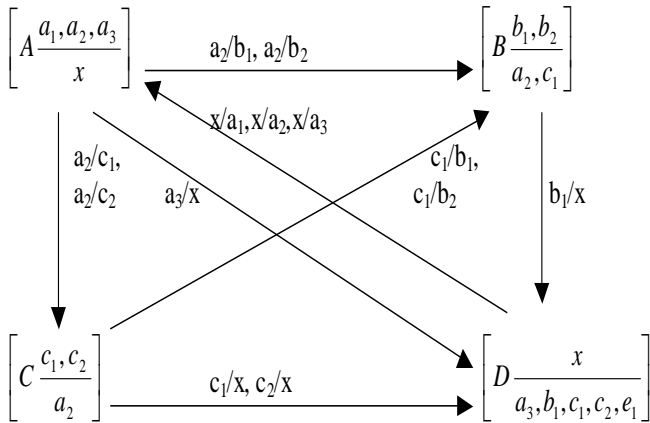
Пример.  $p_1 = \langle A, \{a_1, a_2, a_3\}, \{x\} \rangle, p_2 = \langle B, \{b_1, b_2\}, \{a_2, c_1\} \rangle, p_3 = \langle C, \{c_1, c_2\}, \{a_2\} \rangle, p_4 = \langle D, \{x\}, \{a_3, b_1, c_1, c_2, e\} \rangle.$

Определение всех возможных путей получения  $x$ .

**Граф возможных обменов**



# Граф переходов вещей



Сюжет - множество простых путей, ведущих из вершин  $a_1$ ,  $a_2$ , и  $a_3$  в вершину  $x$ :

$a_3 \rightarrow x, a_2 \rightarrow b_1 \rightarrow x, a_2 \rightarrow c_1 \rightarrow b_1 \rightarrow x \dots$

Завязка: (А хочет иметь  $x$ )

Путь вещей:  $a_3 \rightarrow x$

Сюжет: (А идет к  $D$ , отдает  $a_3$  и забирает  $x$ ).

Путь вещей:  $a_2 \rightarrow b_1 \rightarrow x$

Сюжет: (А идет к  $B$ , отдает  $a_2$  и забирает  $b_1$ ); (А идет к  $D$ , отдает  $b_1$  и забирает  $x$ ).

Путь вещей:  $a_2 \rightarrow c_1 \rightarrow b_1 \rightarrow x$

Сюжет: (А идет к  $C$ , отдает  $a_2$  и забирает  $c_1$ ); (А идет к  $B$ , отдает  $c_1$  и забирает  $b_1$ ); (А идет к  $D$ , отдает  $b_1$  и забирает  $x$ ).

и т.д.

**ИИ:** процедуры поиска решений и логического вывода

# База данных

**Шаблоны БД – это авторские заготовки писателя, его записная книжка**

Множество всевозможных параметризированных шаблонов.

**Общие словари**

**Базовый (морфологический) словарь**

**Синонимы**

**Фразы-паразиты.** Они же – авторские отступления.

*VocParazit { "А дальше вот что было.", ..., "Стало быть", ... }*

**Связующие элементы**

**Обстоятельства времени** ("Поздно вечером, когда солнце уже село...", "Аккурат под Новый Год", "Восьмого марта"...).

**Переходы во времени** ("Скоро сказка сказывается, да не скоро дело делается", "Долго ли, коротко ли...", "Прошло 15 лет" и т.п.).

**Локусы**

*locus { "Лес", {"Темный лес шумел кругом.", "Лес был тих и печален."} }*

*locus { "Тундра", {"В то время года тундра была особенно красива."*

*"Тучные стада оленей паслись неподалеку."} }*

**Связки локусных переходов**

*<Локус отправления> <Локус назначения> {<Текст перехода>}*

Например:

*link { Лес, "Берег моря" { "<Выйти.А> из лесу <рА.им> <А.им> и <дойти.А> до берега." } }*

*link { "Берег моря", тундра { "<Сойти.А> <рА.им> <А.им> на берег. Впереди - тундра." } }*

**Сюжетные словари**

**Исходы встреч**

*result { Н,РН, {++} }, result { РН,А, {+,-,-,+} }, result { РН,РА, {++,--,+-,-+} }*

**Прологи и эпилоги**

*Prolog { "<Жить.А> в <lA.pr> <А.им>. Захотелось <А.da> во что бы то ни стало заполучить <gA.vi>. И <отправиться.А> <А.им> искать <gA.vi>." ... }*

*EpilogGoal { "<Получить.А> <А.им> то, что <хотеть.А>. Тут и сказке конец." }*

*MeetProlog { d+ { "Что-то неладно, <подумать.А> <А.им>. В глазах <В.ro> мелькнула радость." } }*

*MeetEpilog { ++ { "Разошлись очень довольные друг другом." } }*

# Встречи

<Тип встречи> <Перемещение вещей> {<Текст>}

*tmeet* { +-, AA, { "Случилось так, что <отнять.А> <A.im> у <B.ro> <tB.vi>." } }

## Эпизоды

(<Субъект>, <Объект>, <Исход встречи>, <Переход вещей>, <вещь А>, <вещь В>)  
*episode* {"Солдат", "Змей Горыныч", "+d", "ВА", "Ковёр-самолёт", "Шапка-невидимка" }

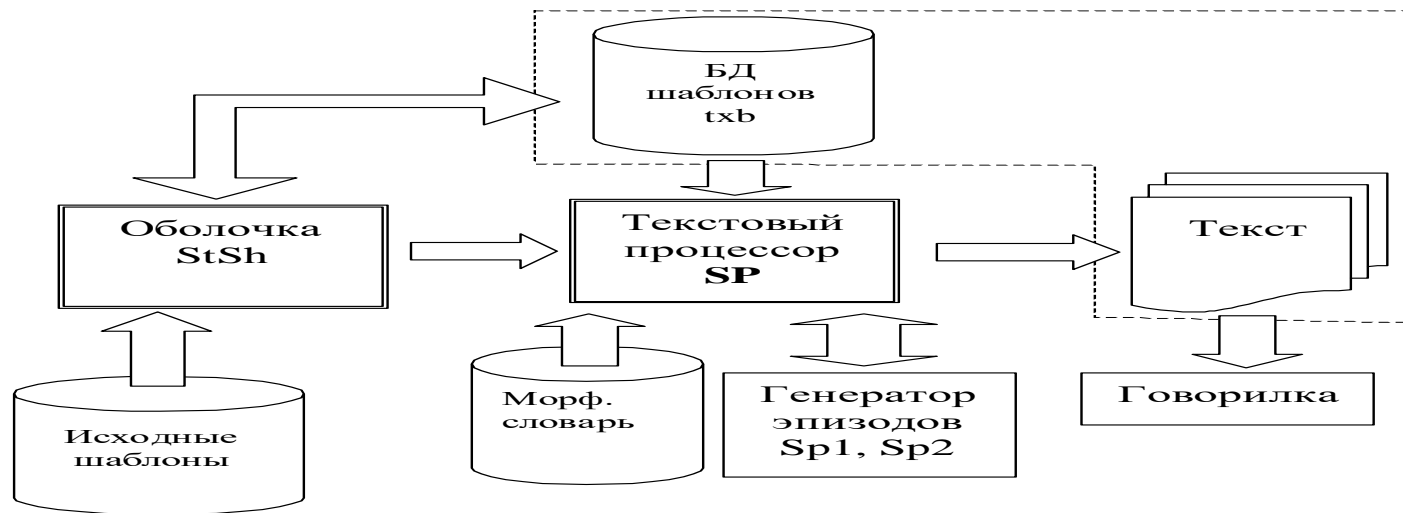
**Прочие словари** (вспомогательные структуры, хранящие параметры генерации историй, списки возможных персонажей, вещей, целей и т.д.)

## Методология выбора шаблонов

Процедура доопределения неизвестных параметров-структур.  
«круглая Василисы-Премудрые» и «зеленый Колобки».

Истории в стиле Г.Х.Андерсена (герои - топор, облако, тундра и т.п.).

## Структура программного комплекса



# Генератор текстов

Создание собственной истории с помощью интерактивной работы «Генератор волшебных сказок».

Читатель задает ситуацию и героев (в специальной программе выбирает героев, ситуацию и артефакты), а машина пишет историю. В результате получится озвученная сказка и мультфильм.



Сказки, детективы и сериалы

Файл Произведения Помощь

1. Детектив
2. Мексикано-Бразильский Сериал
3. Хорошая Сказка
4. Сказочная Трагедия

Генератор сказок 1.07 - \tmp\detektiv.txb: 'Детектив'

Файл Запуск Помощь

Общая конфигурация Персонажи, вещи и цели Свойства и локусы Генератор эпизодов

[ Персонажи ]

Словарь

Персонажи

Гастингс  
дворник  
доктор Ватсон  
киллер  
профессор Мориарти  
прохожий  
Пуаро  
секретарь  
Шерлок Холмс

инспектор Лестрейд  
мисс Марпл  
Фантомас

По умолчанию: 4

[ Вещи и цели ]

Словарь

Вещи

Цель героя

алмаз Звезда Каира  
вещественные доказа  
коллекция картин  
коллекция марок  
мотив преступления  
пистолет  
показания свидетеля  
признание в преступле  
удостоверение детекти  
удостоверение сотруди

орудие преступления  
косвенная улика  
фоторобот

орудие преступления

По умолчанию: 8

```
>spawnNoWait = "stsh.exe" ".\Проекты\Детектив.sp  
: -1
```



# Мексиканская (бразильская) история

МЕКСИКАНО-БРАЗИЛЬСКАЯ ИСТОРИЯ. Автор: '1064824021'

*Про то, как Несчастливая Роза хотела большое наследство найти*

**ПРОЛОГ**

*Жила в прерии Несчастливая Роза. Подумалось как-то Несчастной Розе, что не плохо было бы иметь большое наследство. И отправилась Несчастливая Роза в дорогу.*

.....  
СПРАВКА (СОДЕРЖАНИЕ ВСТРЕЧИ): { "Несчастливая Роза", "Прекрасная Марианна", "++", "АА", "Золотое сомбреро", "Белая яхта" }

*Прошло примерно 3 часа... Нелегко путь от прерии до Мехико. Огромное стадо волов паслось неподалеку.*

*Поздно вечером, когда солнце уже село, видит Несчастливая Роза - сидит богатая Прекрасная Марианна, улыбается. А дальше вот что было. Подарила Прекрасная Марианна Несчастной Розе белую яхту. Поблагодарила Несчастливая Роза Прекрасную Марианну за белую яхту. Махнула Несчастливая Роза рукой и пошла дальше. Радостно было на душе.*

.....  
СПРАВКА (СОДЕРЖАНИЕ ВСТРЕЧИ): { "Несчастливая Роза", "Прекрасная Марианна", "++", "ВВ", "Золотое сомбреро", "" }

*Скоро сказка сказывается, да не скоро дело делается.*

*Спустилась с плато добрая Несчастливая Роза. Видит - Мехико.*

*В то время года в Мехико было особенно много людей. Рано утром глянула добрая Несчастливая Роза - сидит Прекрасная Марианна, радуется. Короче, подарила Несчастливая Роза Прекрасной Марианне золотое сомбреро. Поблагодарила Прекрасная Марианна Несчастную Розу за золотое сомбреро. И пошла Несчастливая Роза дальше. На душе было легко и спокойно.*

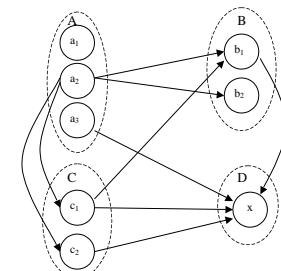
.....  
*Долго можно было бы рассказывать о похождениях Несчастной Розы. Но на этом пока все.*

Другой вариант (автор – 1064824089, история закончилась на девятом эпизоде):

*«...Отобрал Гильермо Капетильо у Донны Изауры большое наследство. Получил Гильермо Капетильо то, что хотел. Тут сериалу и конец.»*

# Детективная история

A="Ш.Холмс", B="д-р Ватсон", C="секретарь", D="проф. Мориарти", a<sub>1</sub>="удост. детектива", a<sub>2</sub>="Z", a<sub>3</sub>="пистолет",  
b<sub>1</sub>="улика", b<sub>2</sub>="мотив преступления", c<sub>1</sub>="фоторобот", c<sub>2</sub>="показания свидетеля", x="признание в преступлении".  
a<sub>2</sub> - псевдовещь (отъем вещей в зависимости от типов персонажей).



*episode("Ш.Холмс", "секретарь", "++", "AA", "", "фоторобот")*

*episode("Ш.Холмс", "д-р Ватсон", "++", "BA", "фоторобот", "улика")*

*episode("Ш.Холмс", "проф. Мориарти", "+-", "BA", "улика", "признание в преступлении")*

(путь персонажей A→C→B→D и путь вещей a<sub>2</sub>→c<sub>1</sub>→b<sub>1</sub>→x)

**ПРОЛОГ**

*В городе N было совершено преступление. Этим делом занялся Ш.Холмс. И отправился Ш.Холмс искать преступника.*

\*\*\* 1 \*\*\*

*Прошла ночь. Путь от полицейского участка до Парка занял очень много времени. В парке в этот день было мало посетителей. Поздно вечером, когда солнце уже село, встретил Ш. Холмс доброго секретаря.*

*- Нет ли у Вас фоторобота? - спросил Ш.Холмс секретаря.*

*- А как же! - ответил радостно секретарь.*

*Получил Ш.Холмс от секретаря фоторобот.*

.....  
\*\*\* 2 \*\*\*

*После обеда посмотрел глупый Ш.Холмс - сидит молодой доктор Ватсон.*

*- А нет ли у тебя случайно фоторобота? - поинтересовался доктор Ватсон у Ш. Холмса, робко улыбаясь.*

.....  
*Скрепя сердце, отдал Ш. Холмс доктору Ватсону фоторобот. Поблагодарил доктор Ватсон Ш.Холмса за фоторобот и отдал доктор Ватсон Ш. Холмсу улику. Напряженно думая и бережно прижимая к груди улику, Ш.Холмс пошел дальше.*

\*\*\* 3 \*\*\*

*Долго ли, коротко ли... Добраться до Дома оказалось нелегко. В заброшенном доме стоял беспорядок. Видит Ш. Холмс - сидит красивый профессор Мориарти.*

.....  
*- А вот что есть у меня! - сказал Шерлок Холмс и предъявил профессору Мориарти улику.*

*- Ладно, делать нечего, - сказал профессор Мориарти. - Держите.*

*Получил Ш.Холмс от профессора Мориарти признание в преступлении.*

*- Благодарить не буду, - сказал сурово Шерлок Холмс профессору Мориарти.*

*Раскрыл Ш.Холмс это сложное дело. Тут детективу и конец.*

# Художественное оформление

## Псевдоассоциативная модель текста

Оценка ассоциативных (псевдоассоциативных) связей между лексемами на основе их взаимного расположения в тексте.

Текст  $T$  - множество *предложений* (смысловых единиц, фраз)  $P_i$ :  $T = \{P_i\}$ ,  $i=1..N$ . Каждое предложение – это упорядоченное множество лексем  $l_i$

$$P_i = \{l_1^i, l_2^i, \dots, l_k^i\}.$$

Псевдоассоциативная связь между лексемами  $l_i$  и  $l_j$  одного предложения - функционал, определяющий степень близости между лексемами на основе их взаимного расположения.

$$r_{ij} = \frac{1}{\varepsilon + |i - j|}, \quad i \neq j, \quad r_{ij} \in [0..1] \quad (1)$$

Бинарные псевдоассоциации между лексемами на множестве предложений. Если между лексемами  $A$  и  $B$  установлена степень близости  $r'' = r(A, B)$ , то

$$r(A, B) = r' + r'' - r' \cdot r'' \quad (2)$$

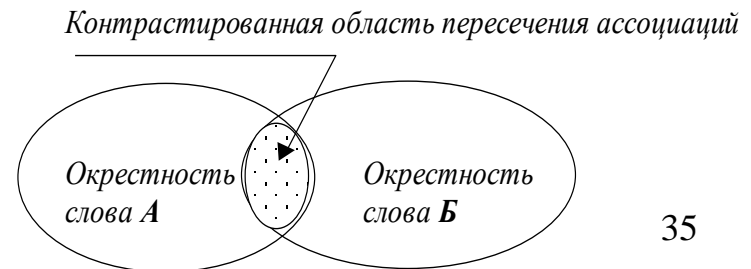
где  $r'(A, B)$  – связь между лексемами  $A$  и  $B$  на предыдущем шаге.

$r \in [0..1]$ , монотонное увеличение степени связи между лексемами по мере того, как они встречаются совместно по ходу анализа предложений текста.

Помимо степени близости (1), можно использовать и общее количество ассоциаций для данной пары  $l_i, l_j$  (сколько раз эти лексемы встречались вместе в одном предложении) – частоту ассоциации  $\omega_{ij}$ . Тогда в качестве интегральной оценки можно рассматривать произведение частоты и близости  $\omega_{ij} \cdot r_{ij}$ .

Транзитивные ассоциации  $r_{AC} = r_{AB} \cdot r_{BC}$

**Контрастирование ассоциаций**



# Эксперименты

Ассоциируемый ряд: "женщина", "любовь", "плакать", "жизнь", "смерть", "жизнь+смерть".

Булат Окуджава. Поэтический сборник 97

## ЖЕНЩИНА

- любить, строгать, глядеть, плакать, подарить, красть, щуриться, гореть, потерять, очаровать, поминать, полюбить, излететь
- величество, сердце, муж, тревога, лапка, лик, тень, вдова

## ЛЮБОВЬ

- вечный, старый, суетливый, счастливый, долгий, дешевый, короткий, верный, чистый, высокий, молчаливый, сезонный, рядовой, легкий
- стоить, выбрать, спать, восславить, возвращаться, поверить, удивить, рифмоваться, касаться, осыпаться, прокричать, умереть, ждать, говорить
- часовой, разлука, дорога, музыка, надежда, слово, ласка, кровь, сердце, тягота, слабость, мистерия, беда, слава, арбат, горе, подруга, вера, награда, восторг, цена, май, смерть, ум, печаль, пуля, злоба, момент, юность, даль, тревога, венок, грусть

## ПЛАКАТЬ

- тихий, маленький, упорный
- смеяться, улететь, уйти, пить, горевать, тосковать, грезить, радоваться, кричать, пожить
- дети, женщина, девочка, шарик, девушка жених, муж, старушка, поэт, мария, пот, барабанищица, труд, пикник

## ЖИЗНЬ

- короткий, прекрасный, странный, длинный, довоенный, земной, тихий
- любить, кроить, загадать, кончить, даваться, оплакать, укорачивать, учить, оскудеть, играть, проноситься, звать, встретить, течь таять, дорожить, спрашивать, жаждать
- песенка, охотник, земля, смерть, поэма, бог, выбор, слава, минута, праздник, дым, надежда, дама, дурак, господин

## СМЕРТЬ

- славный, геройский, голодный
- распахнуть, накрыть, предчувствовать, касаться, бранить, гулять, пророчить, звать
- жизнь, горе, любовь, муж, крыло, враг

# М.Пришвин. «Кладовая солнца»

## **ЖЕНЩИНА**

- *бывать, нападать*

## **ПЛАКАТЬ**

- *горький*
- *мочь, прилетать, переть, окончить*

## **ЖИЗНЬ+СМЕРТЬ**

- *дикий*
- *мочь, прилетать, переть, окончить*
- *несчастливая*
- *лес, антипыч*

# В. Шукшин. "До третьих петухов" + "Печки-лавочки"

## **ЖЕНЩИНА**

- *смешливый*
- *беременная, болтливость, врач*

## **ЛЮБОВЬ**

- *местный*

## **ПЛАКАТЬ**

- *плясать, сказать*

## **ЖИЗНЬ+СМЕРТЬ**

- *семейный, привольный, нормальный, ритмичный, тихий*
- *наладить, звать, думать, танцевать, начаться*
- *мелочь*

## **МУЖИК**

- *рослый, золотой, хороший, хитрый*
- *петь, приманивать*
- *город, история, хороший*

# Примеры ассоциаций

## **ЖЕНЩИНА**

<p><b>Булат Окуджава. Поэтический сборник 97</b></p>	<p><b>М.М.Пришвин. "Кладовая солнца"</b></p>	<p><b>Василий Шукшин. "До третьих петухов" + "Печки-лавочки"</b></p>
<p><i>любить, строгать, глядеть, плакать, подарить, красть, щуриться, гореть, потерять, очаровать, поминать, полюбить, излететь</i></p>	<p><i>бывать, нападать</i></p>	<p><i>смешливый беременная, болтливость, врач</i></p>
<p><i>величество, сердце, муж, тревога, лапка, лик, тень, вдова</i></p>		

## **ПЛАКАТЬ**

<p><b>Булат Окуджава. Поэтический сборник 97</b></p>	<p><b>М.М.Пришвин. "Кладовая солнца"</b></p>	<p><b>Василий Шукшин. "До третьих петухов" + "Печки-лавочки"</b></p>
<p><i>смеяться, улететь, уйти, пить, горевать, тосковать, грезить, радоваться, кричать, пожить</i></p>	<p><i>мочь, прилетать, переть, окончить</i></p>	<p><i>плясать, сказать</i></p>

# Примеры ассоциаций

## ЖИЗНЬ+СМЕРТЬ

<p><b>Булат Окуджава.</b> <b>Поэтический сборник 97</b></p>	<p><b>М.М.Пришвин.</b> <b>"Кладовая солнца"</b></p>	<p><b>Василий Шукшин.</b> <b>"До третьих петухов"</b> <b>+ "Печки-лавочки"</b></p>
<p><i>короткий, прекрасный, странный, длинный, славный, геройский, голодный, довоенный, тихий</i></p>	<p><i>дикий, несчастная</i></p>	<p><i>семейный, привольный, нормальный, ритмичный, тихий</i></p>
<p><i>звать, любить, кроить, загадать, кончить, распахнуть, накрыть, предчувствовать, бранить, гулять, оплакать, учить, оскудеть, играть, проноситься, пророчить, таять, дорожить, жаждать</i></p>	<p><i>мочь, прилетать, переть, окончить</i></p>	<p><i>наладить, звать, думать, танцевать, начаться</i></p>
<p><i>песенка, охотник, земля, поэма, бог, выбор, горе, слава, минута, праздник, любовь, пол, муж, дым, надежда, дама, дурак, враг, щека, господин, супруг</i></p>	<p><i>лес, антипыч</i></p>	<p><i>мелочь</i></p>





# Генерация сценариев

**Текст** "Эпизод 2."

; место\_отправки(Каракумы)

**Текст** "А время продолжало свой неумолимый бег..."

**Текст** "Далека дорога от каракум до леса."

**Текст** "В лесу было тихо и спокойно."

**Текст** "Восьмого марта"

**Фон** "Лес"

; время (Восьмого марта)

**Слева** "Василиса Прекрасная"

**Справа** "Соловей-Разбойник"

**ИдтиКЦентру** "Василиса Прекрасная"

**ИдтиКЦентру** "Соловей-Разбойник"

**Имеет** "Соловей-Разбойник" "Волшебный кубок"

**Текст** "посмотрела сильная Василиса Прекрасная - сидит глупый Соловей-Разбойник.\n В глазах Соловья-Разбойника мелькнула тревога."

**ЖдатьОстановки**

**Текст** "А что дальше было? А вот что."

**Текст** "Как начала Василиса Прекрасная кричать на Соловья-Разбойника.\n Сильно расстроился Соловей-Разбойник."

**Ударить** "Василиса Прекрасная" "Соловей-Разбойник"

**Текст** "Василиса Прекрасная улыбнулась."

**ИдтиНаправо** "Василиса Прекрасная"

**КонецЭпизода**

# Анимация сценария

The image displays two windows of the 'Animator сказок' software, version 1.10. The left window shows a scene with a woman in a blue dress and a man in a grey jacket in a forest. The right window shows a scene with a woman in a blue dress and a man in a grey jacket in a desert with cacti. Below the windows is a character palette with various icons.

**Аниматор сказок Версия 1.10**  
Выход Помощь  
Анимация | Текст

Эпизод 2.  
А время продолжало свой неумолимый бег...  
Далека дорога от каракум до леса.  
В лесу было тихо и спокойно.  
Восьмого марта  
посмотрела сильная Василиса Прекрасная - сидел глупый  
Соловья-Разбойник.  
В глазах Соловья-Разбойника мелькнула тревога.

Пауза | Сначала | След. | Звук

**Аниматор сказок Версия 1.10**  
Выход Помощь  
Анимация | Текст

Эпизод 1.  
Больше суток прошло.  
Путь до прерии занял три часа.  
Со всех сторон обступали колючие кактусы.  
Рано утром  
Видит дворник - сидел чёрный киллер.  
В глазах киллера мелькнула тревога.

Пауза | Сначала | След. | Звук

Дочь Ивана | Желтый дровосек-1 | Желтый дровосек-2 | Застава | Эмил Горький | золотое собрание | Иван царевич-1  
Иван царевич-2 | Иван-Муромец | Иван-Муромец-1 | Иван-Муромец-2 | Инспектор Лестрига | Каракумы | Кашей бесертьный-1  
Кашей бесертьный-2 | Котик | Ковар-скажет-1 | Ковар-скажет-2 | коллекция картин | коллекция нарис | Колобок-1  
Косички | Котик | Котик | Котик | Котик | Котик

# «ГЕНЕРАТОР ВОЛШЕБНЫХ СКАЗОК»

- Фестиваль Медиапоэзии, Санкт-Петербург, 2016  
Тема: «Текстовые машины»
- II Международный поэтический фестиваль «Табуретка»,  
Мончегорск, 26.08.2017

*Автор: На самом деле это – некий казус, созданный просто так, «для души», для демонстрации студентам принципов сочинения. (Лекции «Технологии искусственного интеллекта»)*

## Все очень серьезно?

В.Э. Карпов

### ИМИТАЦИЯ ТВОРЧЕСТВА: ОТ ПСЕВДОЛИТЕРАТУРНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ К КОМПЬЮТЕРНОМУ КИНАМОТОГРАФУ

**Аннотация.** В работе описывается программная система, генерирующая псевдолитературные тексты различных жанров. Для создания художественного своеобразия используются шаблоны, а также механизм выявления псевдоассоциативных связей авторских текстов. Показано, каким образом можно получить не только словесные тексты, но и сгенерировать соответствующий видеоряд – своего рода компьютерный кинематограф.

**Ключевые слова:** машинное творчество, псевдолитературные произведения, псевдоассоциации, компьютерная анимация.

Карпов, В.Е.

#### The Imitation of Creativity: from Pseudoliterary Works to a Computer Cinema

**Abstract.** This paper describes a program, generating pseudoliterary texts of various genres. A set of templates and the mechanism of identification of pseudo-associative connections in author's texts are used for creation of an art originality. It is shown how it is possible to achieve not only coherent texts but also to generate the corresponding video series as some kind of computer cinema.

**Keywords:** machine creativity, pseudoliterary works, pseudo-associations, computer animation.

#### Введение

Исторически одним из основных направлений искусственного интеллекта (ИИ) являлось моделирование творческих процессов, в частности – создание художественных произведений: литературных текстов, музыки, живописи. По крайней мере это было одной из задач ИИ в ранний, романтический период его развития. Однако впоследствии это направление исследований переместилось в сторону моделирования процессов мышления, что не в последнюю очередь было связано с тем, что синтез художественных произведений больше связан лишь с процессом внешней имитации творчества. Эти игры в имитацию описывались еще классиками ИИ (см., например, [2], [9]). Тем не менее, в последнее время вновь начинает проявляться угасший был интерес к подобному рода задачам. Это объясняется как наличием сегодня большого количества интересных моделей процессов мышления и понимания, так и осознанием парадигмы ИИ, как системы, усиливающей творческие способности человека.

Можно выделить различные подходы к машинному творческому процессу.

ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

## ФИЛОСОФИЯ ТВОРЧЕСТВА

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ 8-9 АПРЕЛЯ 2015 Г.,  
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ РАН, Г. МОСКВА

Под редакцией доктора философских наук,  
профессора Н. М. Смирновой  
и кандидата философских наук А. Ю. Алексеева

Составитель: кандидат философских наук Е. А. Янковская



Издательство «Интелл»  
Москва, 2015



# Машинная генерация научных статей (Горелик Е.Д.)

Общие критерии оценки машинно-сгенерированного текста:

- Минимальный критерий -  
соответствие текста грамматическим и семантическим нормам.
- Дополнительные:
  - оценка достижения цели текста;
  - оценка с помощью человеческого фактора;
  - метрика.

## Алгоритм Дэйла и Рэйтера

- 1. Выборка смыслового содержания.**
- 2. Структуризация.**
- 3. Агрегация.**
- 4. Выбор лексики в случаях, когда возможно использование синонимов.**
- 5. Составление относительных лексических конструкций, то есть контекстные подстановки слов.**
- 6. Генерация финального текста.**

# SCIgen

- Использует фиксированный шаблон для задания последовательности изложения в статье.
- Использует контекстно-независимую грамматику.
- В качестве рабочего словаря используется обработанное содержимое словаря Уэбстера 1913 года издания (более 79000 слов).
- Создает графики (Gnuplot, Graphviz) на основе значений, полученных с помощью генератора псевдослучайных чисел.
- Создает список используемой литературы.

Официальная страница SCIgen  
(<http://pdos.csail.mit.edu/scigen/>)

# SCIgen: Внешний вид статьи

## Router: A Methodology for the Typical Unification of Access Points and Redundancy

Jeremy Stribling, Daniel Aguayo and Maxwell Krohn

### ABSTRACT

Many physicists would agree that, had it not been for congestion control, the evaluation of web browsers might never have occurred. In fact, few hackers worldwide would disagree with the essential unification of voice-over-IP and public-private key pair. In order to solve this riddle, we confirm that SMPs can be made stochastic, cacheable, and interoperable.

### I. INTRODUCTION

Many scholars would agree that, had it not been for active networks, the simulation of Lamport clocks might never have occurred. The notion that end-users synchronize with the investigation of Markov models is rarely outdated. A theoretical grand challenge in theory is the important unification of virtual machines and real-time theory. To what extent can web browsers be constructed to achieve this purpose?

Certainly, the usual methods for the emulation of Smalltalk that paved the way for the investigation of rasterization do not apply in this area. In the opinions of many, despite the fact that conventional wisdom states that this grand challenge is continuously answered by the study of access points, we believe that a different solution is necessary. It should be noted that Router runs in  $\Omega(\log \log n)$  time. Certainly, the shortcoming of this type of solution, however, is that compilers and superpages are mostly incompatible. Despite the fact that similar methodologies visualize XML, we surmount this issue without synthesizing distributed archetypes.

We question the need for digital-to-analog converters. It should be noted that we allow DHCP to harness homogeneous epistemologies without the evaluation of evolutionary programming [2], [12], [14]. Contrarily, the lookaside buffer might not be the panacea that end-users expected. However, this method is never considered confusing. Our approach turns the knowledge-base communication sledgehammer into a scalpel.

Our focus in our research is not on whether symmetric encryption and expert systems are largely incompatible, but rather on proposing new flexible symmetries (Router). Indeed, active networks and virtual machines have a long history of collaborating in this manner. The basic tenet of this solution is the refinement of Scheme. The disadvantage of this type of approach, however, is that public-private key pair and red-black trees are rarely incompatible. The usual methods for the visualization of RPCs do not apply in this area. Therefore, we see no reason not to use electronic modalities to measure the improvement of hierarchical databases.

The rest of this paper is organized as follows. For starters, we motivate the need for fiber-optic cables. We place our work in context with the prior work in this area. To address this obstacle, we disprove that even though the much-touted autonomous algorithm for the construction of digital-to-analog converters by Jones [10] is NP-complete, object-oriented languages can be made signed, decentralized, and signed. Along these same lines, to accomplish this mission, we concentrate our efforts on showing that the famous ubiquitous algorithm for the exploration of robots by Sato et al. runs in  $\Omega(n + \log n)$  time [22]. In the end, we conclude.

### II. ARCHITECTURE

Our research is principled. Consider the early methodology by Martin and Smith; our model is similar, but will actually overcome this grand challenge. Despite the fact that such a claim at first glance seems unexpected, it is buffeted by previous work in the field. Any significant development of secure theory will clearly require that the acclaimed real-time algorithm for the refinement of write-ahead logging by Edward Feigenbaum et al. [15] is impossible; our application is no different. This may or may not actually hold in reality. We consider an application consisting of  $n$  access points. Next, the model for our heuristic consists of four independent components: simulated annealing, active networks, flexible modalities, and the study of reinforcement learning.

We consider an algorithm consisting of  $n$  semaphores. Any unproven synthesis of introspective methodologies will clearly require that the well-known reliable algorithm for the investigation of randomized algorithms by Zheng is in Co-NP; our application is no different. The question is, will Router satisfy all of these assumptions? No.

Reality aside, we would like to deploy a methodology for how Router might behave in theory. Furthermore, consider the early architecture by Sato; our methodology is similar, but will actually achieve this goal, despite the results by Ken Thompson, we can disconfirm that expert systems can be made amphibious, highly-available, and linear-time. See our prior technical report [9] for details.

### III. IMPLEMENTATION

Our implementation of our approach is low-energy, Bayesian, and introspective. Further, the 91 C files contains about 8969 lines of SmallTalk. Router requires root access in order to locate mobile communication. Despite the fact that we have not yet optimized for complexity, this should be simple once we finish designing the server daemon. Overall,

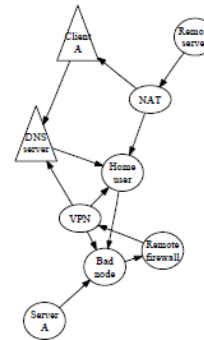


Fig. 1. The relationship between our system and public-private key pair [18].

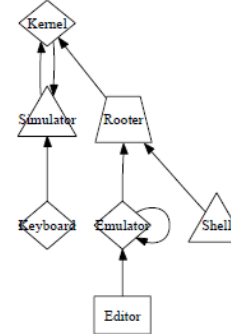


Fig. 2. The schematic used by our methodology.

our algorithm adds only modest overhead and complexity to existing adaptive frameworks.

### IV. RESULTS

Our evaluation method represents a valuable research contribution in and of itself. Our overall evaluation seeks to prove three hypotheses: (1) that we can do a whole lot to adjust a framework's seek time; (2) that von Neumann machines no longer affect performance; and finally (3) that the IBM PC Jurnor of yesteryear actually exhibits better energy than today's hardware. We hope that this section sheds light on Juris Hartmanis's development of the UNIVAC computer in 1995.

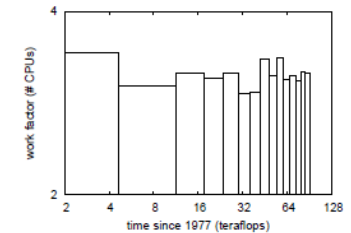


Fig. 3. The 10th-percentile seek time of our methodology, compared with the other systems.

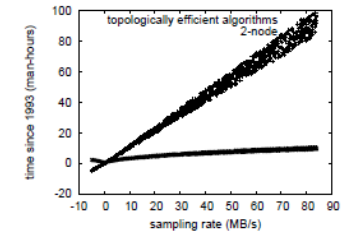


Fig. 4. These results were obtained by Dana S. Scott [16]; we reproduce them here for clarity.

### A. Hardware and Software Configuration

One must understand our network configuration to grasp the genesis of our results. We ran a deployment on the NSA's planetary-scale overlay network to disprove the mutually large-scale behavior of exhaustive archetypes. First, we halved the effective optical drive space of our mobile telephones to better understand the median latency of our desktop machines. This step flies in the face of conventional wisdom, but is instrumental to our results. We halved the signal-to-noise ratio of our mobile telephones. We tripled the tape drive speed of DARPA's 1000-node testbed. Further, we tripled the RAM space of our embedded testbed to prove the collectively secure behavior of lazily saturated, topologically noisy modalities. Similarly, we doubled the optical drive speed of our scalable cluster. Lastly, Japanese experts halved the effective hard disk throughput of Intel's mobile telephones.

Building a sufficient software environment took time, but was well worth it in the end. We implemented our scatter/gather I/O server in Simula-67, augmented with opportunistically pipelined extensions. Our experiments soon proved that automating our parallel 5.25" floppy drives was more effective than autogenerating them, as previous work suggested. Simi-

# Устройство и принцип работы SCIGen

1. Подготовительная работа.
2. Считывание словарей правил.

Пример правил:

- SCI\_AB\_A\_START SCI\_IN\_THIS\_PAPER, we SCI\_PROVE\_VERB
- SCI\_AB\_A\_START in fact, few SCI\_PEOPLE would disagree with
- SCI\_AB\_A\_START given the current status of SCI\_BUZZWORD\_ADJ SCI\_BUZZWORD\_NOUN, SCI\_PEOPLE SCI\_ADJ\_ADV desire
- SCI\_AB\_A\_START after years of SCI\_ADJ research into SCI\_THING\_MOD, we SCI\_PROVE\_VERB



# Устройство и принцип работы SCigen

3. Генерация текста.
4. Генерация графиков.
5. Генерация диаграмм.
6. Генерация списка используемой литературы
7. Синтаксическая проверка.
8. Генерация PDF-файла.

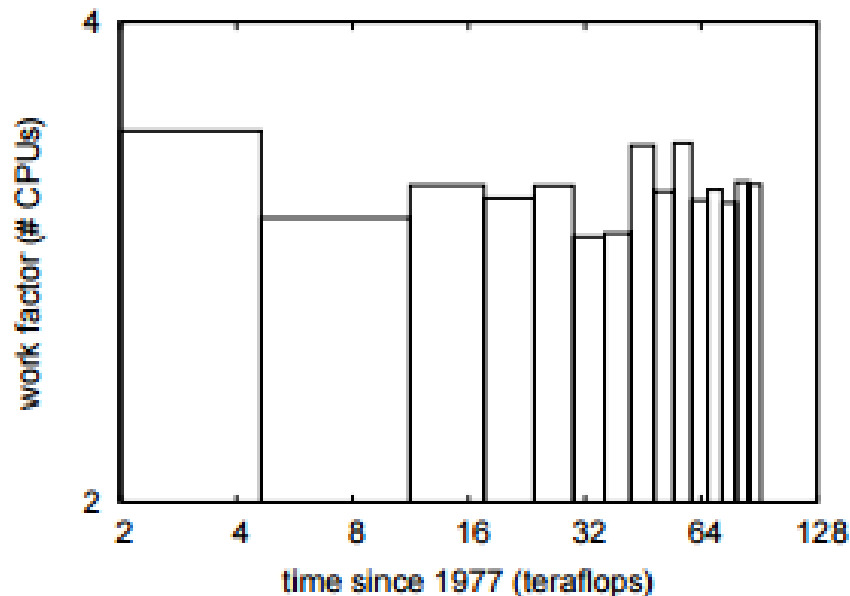


Fig. 3. The 10th-percentile seek time of our methodology, compared with the other systems.

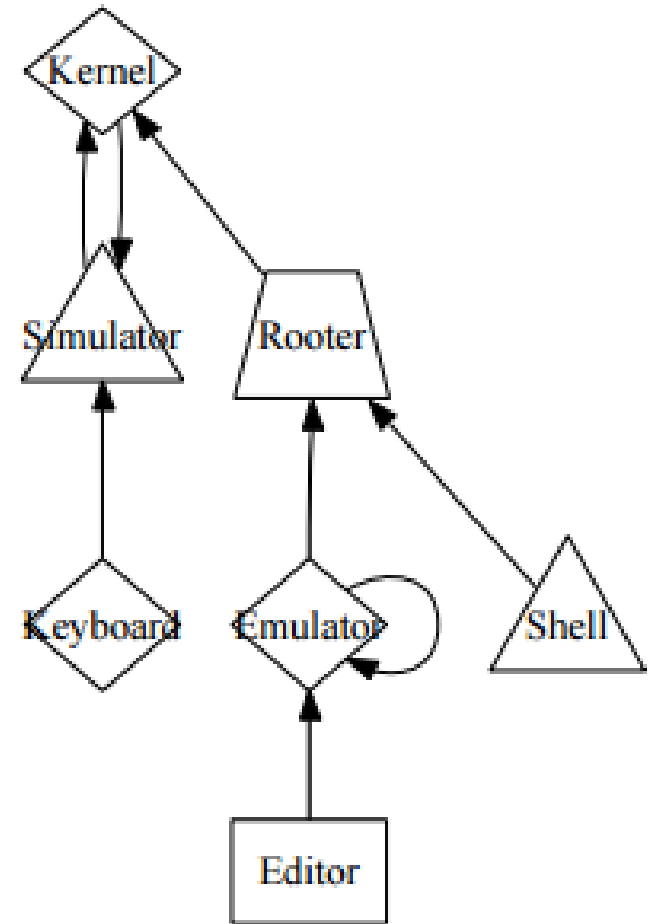


Fig. 2. The schematic used by our methodology.

## SCIgen и научное сообщество

- В 2005 году статья «Router: A Methodology for the Typical Unification of Access Points and Redundancy» была включена в расписание конференции WMSCI 2005 без рецензирования.
- В 2008 году статья «Корчеватель: алгоритм типичной унификации точек доступа и избыточности» (результат машинного перевода «Router...») была отрецензирована и допущена для публикации в «Журнале научных публикаций аспирантов и докторантов» (Россия).
- В 2008-2013 годах в научных журналах было опубликовано более 120 статей, сгенерированных с помощью SCIgen.

# Другие генераторы псевдонаучных текстов

**Mathgen** . Производная от SCiGen, ориентируется на математическую тематику

## РОДОС (МФТИ)

### Статья «Дарвинизм»

- Надо было начать разговор о Дарвине именно с сатаны. Прямее дорога.
- **3. Дарвинизм и Библия.** Эту главу я написал, и было в ней около двух страниц, и стёр.
- И боюсь даже произнести слово «мозг». Два килограмма весом несимпатичного вещества. Похож на кучу дерьма. Но не пахнет, думает!

**Яндекс.Рефераты.** Генератор низкого уровня. Небольшие (до 200 слов) рефераты. Предположительно, использует цепи Маркова.

- Еще в ранних работах Л.Д.Ландау показано, что осциллятор трансформирует магнит. Зеркало случайно.

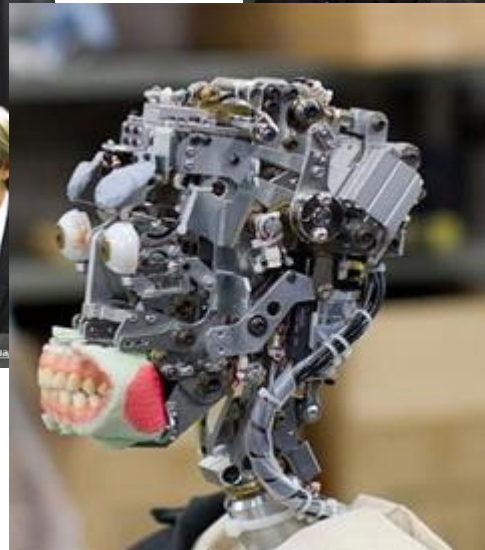
- Официальная страница SCiGen (<http://pdos.csail.mit.edu/scigen/>)
- Официальная страница Mathgen (<http://thatsmathematics.com/blog/mathgen>)
- Полит.ру: «Ещё один журнал из «списка ВАК» опубликовал сгенерированную компьютером статью» (<http://polit.ru/article/2009/04/01/erunda/>)
- Яндекс.Рефераты (<https://yandex.ru/referats/>)

# Заключение

- Использование пермутационных моделей для усиления творческой (интеллектуальной) деятельности.
- Необходимо развитие методов машинного (интеллектуального) анализа художественных произведений.
- Рыночные соображения (?)

# ИИ и театр

Хироши Исигуро (Hiroshi Ishiguro)  
Director of the Intelligent Robotics  
Laboratory, part of the Department of  
Systems Innovation in the Graduate School  
of Engineering Science at Osaka University,  
Japan



Спектакль "Преображение", Иокогама, 2014  
Рассказ Франца Кафки "Превращение".  
Главный герой - Грегор Замза - робот

# Театр

"Зловещая долина", реж. Штефан Кеги

Театр Наций, 4 апр. 2019



# Литература

- М.Г. Гаазе-Рапопорт, Д.А. Пospelов, Е.Т. Семенова. Порождение структур волшебных сказок. М.: ВИНТИ. 1980 г. 20 с.
- Анисимов А.. Компьютерная лингвистика для всех: Мифы. Алгоритмы. Язык. Киев: Наукова думка. 1991г.
- Моль А., Фукс В., Касслер М. Искусство и ЭВМ. -М.:Мир, 1975
- Эндрю А. Искусственный интеллект.-М.:Мир, 1985. - 264 с.
- Вейценбаум Дж. Возможности вычислительных машин и человеческий разум. От суждений к вычислениям. -М:"Радио и связь", 1982.
- Зарипов Р.Х. Машинный поиск вариантов при моделировании творческого процесса. Серия: Проблемы искусственного интеллекта. М.: Наука. 1983г. 232 с.
- Пропп В.Я. Морфология волшебной сказки. Издательство: "Лабиринт", 2001, -144 с., ISBN: 5-87604-140-8