

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2023 Issue: 10 Volume: 126

Published: 23.10.2023 <http://T-Science.org>

Issue

Article



S. U. Zhanatauov

Noncommercial joint-stock company «Kazakh national agrarian research university»
Academician of International Academy of Theoretical and Applied Sciences (USA),
Candidate of physics and mathematical sciences,
Department «Information technologies and automatization», Professor,
Kazakhstan
sapagtu@mail.ru

COGNITIVE MODEL OF THE TALE OF THE FISHERMAN AND THE GOLDFISH

Abstract: A cognitive model of the fairy tale about the fisherman and the goldfish has been developed, in which conceptual and quantitative manifestations of immeasurable feelings, emotions, actions of the fisherman, goldfish, old woman, and the sea are modeled. Their formulaic, phraseological, visualized on graphs description of the behavior of the corresponding curves has been implemented and justified. They are as expected. A system of 4 semantic equations with $13=8+4$ semantic variables has been developed: meaning (y_1), meaning (y_2), meaning (y_3), meaning (y_4), meaning (z_1), ..., meaning (z_8), satisfying matrix semantic equality of the form $\text{meaning}(Z_{m8}) = \text{meaning}(Y_{m4}C_{48}^{\#})$, where $\text{meaning}(Z_{m8}) = \text{meaning}(z_1) \oplus \dots \oplus \text{meaning}(z_8)$, $\text{meaning}(Y_{m4}C_{48}^{\#}) = \text{meaning}(Y_{m4}C_{48}^{\#1}) \oplus \text{meaning}(Y_{m4}C_{48}^{\#2}) \oplus \text{meaning}(Y_{m4}C_{48}^{\#3}) \oplus \text{meaning}(Y_{m4}C_{48}^{\#4})$. Matrix semantic equality corresponds to matrix equality with numerical z -, y -variables modeled as matrices: $Z_{m8} = Y_{m4}C_{48}^T$. Four semantic solutions-knowledge (new extracted knowledge) learn not only new meanings, but also paired connections, the forces of manifestations of 13 semantic variables. Visualization of the mutual dynamics of curves (variability values of z -, y -variables from matrices Z_{m8}, Y_{m4}) knowledge about “weights” (from C_{88}) and z -, y -variabilities in a model with 8 z -variables, 4 y -variables showed the dynamics of the model values of unmeasured indicators of manifestations of feelings, emotions, actions of a fisherman, goldfish, old woman, sea. The variables introduced into the model are endowed with mathematical and statistical properties, and the parameters are constant. They are modeled in the Optimization Problem and depend on the numbers of variables and on the values of the indicators that form a mosaic within an 8-by-8 square. Both uncorrelated (y -) and correlated (z -) variability are multiplied by their “weights” - the strength of the factor manifestation. Interesting knowledge was gained after visualization. The model “justifies” its replacements of indicator values with both semantic (with semantic variables) and algebraic (with numerical variables) equalities. In the ending of the fairy tale, the goldfish (to a lesser extent than the sea) does not want (minus sign of strength $c_{24} = (-0.0295)$) factor z_2 , to a lesser extent wants to promise the fisherman (with strength $c_{34} = 0.1528$, z_3), but she does not promise (does not answer) to fulfill his desire”, “after returning home, the fisherman sees his wife’s result (with the strength ($c_{44} = 0.9521$, z_4) of her “non-promises - the previous broken trough. These 4 z -factors are more informative (in plot of the fairy tale) than the old woman’s desire to have a new hut ($c_{54} = 0.0418$, z_5), and for the goldfish the old woman’s former desire “to be a pillar noblewoman” is indifferent (the strength of the goldfish’s desire is 0: $c_{64} = 0.0000$, z_6). The strengths of the manifestations of feelings, emotions, and actions of the goldfish at the end of the fairy tale clarify the meaning of factor y_4 and its z -variabilities of 4 factors z_2, z_3, z_4, z_5 .

Key words: multisense equation with known and unknown semantic variables, Cognitive Model of the tale of the fisherman and the goldfish.

Language: Russian

Citation: Zhanatauov, S. U. (2023). Cognitive model of the tale of the fisherman and the goldfish. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 10 (126), 361-381.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-126-30>

Doi:  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2023.10.126.30>

Scopus ASCC: 2604.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

КОГНИТИВНАЯ МОДЕЛЬ СКАЗКИ О РЫБАКЕ И ЗОЛОТОЙ РЫБКЕ

Аннотация: Разработана Когнитивная модель сказки о рыбаке и золотой рыбке, в которой моделируются смысловые и количественные проявления неизмеряемых чувств, эмоций, действий рыбака, золотой рыбки, старухи, моря. Реализована, обоснована их формульное, фразеологическое, визуализированное на графиках описание поведений соответствующих кривых. Они соответствуют ожидаемому. Разработана система из 4-х смысловых уравнений с $13=8+4$ семантическими переменными: $\text{смысл}(y_1), \text{смысл}(y_2), \text{смысл}(y_3), \text{смысл}(y_4), \text{смысл}(z_1), \dots, \text{смысл}(z_8)$, удовлетворяющих матричному смысловому равенству вида $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m4}C_{48}^{\#})$, где $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(z_1) \oplus \dots \oplus \text{смысл}(z_8)$, $\text{смысл}(Y_{m4}C_{48}^{\#}) = \text{смысл}(Y_{m4}c_{41}^{\#}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4}c_{42}^{\#}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4}c_{43}^{\#}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4}c_{44}^{\#})$. Этому матричному смысловому равенству соответствует матричное равенство с числовыми z -, y -переменными, смоделированных в виде матриц: $Z_{m8} = Y_{m4}C_{48}^T$. Четыре семантические решения-знания (новые извлеченные знания), познают не только новые смыслы, но и парные связи, силы проявлений 13 семантических переменных. Визуализация взаимных динамик кривых (значений изменчивостей z -, y -переменных из матриц Z_{m8}, Y_{m4}) знаний о «весах» (из C_{88}) и z -, y -изменчивостях в модели с 8 z -переменными, 4 y -переменными показала динамики модельных значений неизмеряемых показателей проявлений чувств, эмоций, действий рыбака, золотой рыбки, старухи, моря. Введенные в модель переменные наделены математическими и статистическими свойствами, а параметры постоянны. Они смоделированы в Оптимизационной Задаче и зависят от количеств переменных и от значений индикаторов, образующих мозаику внутри квадрата 8-на-8. Как некоррелированные (y -), так коррелированные (z -) изменчивости умножаются на свои «веса» - силы проявления фактора. Получены интересные знания после визуализации. Свои замены значений индикаторов модель «обосновывает» как смысловыми (с семантическими переменными), так и алгебраическими (с числовыми переменными) равенствами. Пять событий сказки реализуются последовательно, каждому из которых зафиксированы 24 момента времени $i=1, \dots, 24$. В каждый момент времени отклонение от 0 значения z_{i2} (или других) показателя, измеряющего (смоделированного значения неизмеряемого показателя) «желание старухи иметь новое корыто», образует кривую « z_2 », зависящую от кривой « z_3 » (с силой $c_{21}=1$), от кривой « y_1 » (по формуле $y_1 = z_1 * 1,00 + z_2 * (-1,00) + z_3 * 1,00 + z_8 * 1,00$). Эти зависимости видны визуально и словесно описываются фразами, характеризующими их тренды: тренд кривой « z_2 » медленно растущий и сопровождается прыгающим и убывающим трендом кривой « y_1 », сопровождаемый сильными отклонениями кривой « z_3 » от 0 – сильными сомнениями в сознании золотой рыбки. По мере возрастания номера фактора y_1, y_2, y_3, y_4 . В финале сказки золотая рыбка (в меньшей степени, чем море) не хочет (знак минус силы $c_{24}=(-0,0295)$) фактора z_2 , в меньшей степени хочет обещать рыбаку (с силой $c_{34}=0,1528$, z_3), а она не обещает (не отвечает) исполнить его желание», «после возвращения домой рыбак видит у жены результат (с силой ($c_{44}=0,9521$, z_4) ее «необещания – прежнее разбитое корыто. Эти 4 z -фактора являются более информативными (в сюжете сказки), чем желания старухи иметь новую избу ($c_{54}=0,0418$, z_5), и для золотой рыбки безразлично прежнее желание старухи «быть столбовой дворянкой» (сила желания золотой рыбки равна 0: $c_{64}=0,0000$, z_6). Приведены силы проявлений чувств, эмоций, действий золотой рыбки в финале сказки проясняют смысл фактора y_4 и его z -изменчивостей 4-х факторов z_2, z_3, z_4, z_5 .

Ключевые слова: многосмысловое уравнение с известными и неизвестными семантическими переменными, Когнитивная модель сказки о рыбаке и золотой рыбке.

Введение

В русскую культуру вошла поговорка «остаться у разбитого корыта» — то есть погнаться за большим, а остаться ни с чем. Эта и другие фразы вложены в сознание многих, эффект от «работы» «сказки о рыбаке и золотой рыбке» бесконечен. По широко распространённой версии, сюжет сказки основан [1] на померанской сказке «О рыбаке и его жене», в индексе сказочных сюжетов Аарне-Томпсона №555) из сборника сказок братьев Гримм, с которой сказка имеет общую сюжетную линию, а также перекликается с русской народной сказкой «Жадная старуха». Более древняя версия сюжета — индийская сказка «Золотая рыба», с местным национальным колоритом, здесь Золотая рыба-могущественный златоликий подводный дух. Осмысление сказки проведено в разных жанрах.

Театрально-музыкальные и экранизированные постановки реализованы в 1937 году на студии «Мосфильм» был снят цветной (по методу Павла Мершина) кукольный мультфильм «Сказка о рыбаке и рыбке». Автор сценария и режиссёр-постановщик — Александр Птушко. В 1950 году на киностудии «Союзмультфильм» по сценарию Михаила Вольпина выпустили рисованный мультипликационный фильм «Сказка о рыбаке и рыбке». Режиссёр-постановщик — Михаил Цехановский, композитор — Юрий Левитин. В мультфильме «Вовка в Тридевятом царстве» (1965) главный герой оказывается на последней странице сказки «Сказка о рыбаке и рыбке», говорит со старухой и не очень уважительно обращается к ней на «ты». Потом он вызывает Золотую Рыбку, но та отказывается исполнять его желание.

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

В фильме «После дождичка, в четверг...» (1986) Иван-царевич и Иван-подкидыш разыгрывают перед Кощеем кукольное представление этой сказки. В 1986 году чехословацким режиссёром Властой Янечковой был снят мультфильм «Сказка о рыбаке и рыбке»/О rybáci a rybce. В 1997 году в Санкт-Петербургском драматическом театре «Патриот» РОСТО был поставлен музыкальный спектакль по мотивам сказки (постановка Геннадия Егорова). В 1998 году театром кукол Московского Городского Дворца детского (юношеского) творчества был поставлен спектакль-опера «Сказка о рыбаке и рыбке». Режиссёр-постановщик — Елена Плотникова, композитор - Елена Могилевская. В 2003 году на киностудии «Союзмультфильм» создан кукольный мультипликационный фильм «О рыбаке и рыбке». Режиссёр-постановщик — Наталья Дабижа, композитор — Геннадий Гладков. В 2017 году в Архангельском театре драмы имени М. В. Ломоносова был поставлен детский спектакль «Сказка о рыбаке и рыбке». Режиссёр — Анастас Кичик. Золотая рыбка (балет Минкуса) — балет на музыку Людвиг Минкуса, Золотая рыбка (балет Черепнина) — балет на музыку Николая Черепнина, созданный в 1937 году. Ниже (в 2023 году) изложена когнитивная (познающая) модель сказки о рыбаке и золотой рыбке. В ней измеряются неизмеримые показатели проявлений желаний, чувств, эмоций, действий рыбака, золотой рыбки, старухи, моря. В финале сказки рыбак (в меньшей степени, чем в 1-ый раз) «зовет золотую рыбку и просит» (знак минус силы проявления $c_{24}^2 = (-0,0295)^2$) фактора z_2 , золотая рыбка в меньшей степени обещает рыбаку (с силой $c_{34}^2 = 0,1528^2$, смысл(z_3), она не обещает (сила проявления $c_{84}^2 = 0$, смысл(z_8 , не отвечает) исполнить его желание», «после возвращения домой рыбак видит у жены результат (с большой силой проявления ($c_{44}^2 = 0,9521^2$, смысл(z_4) ее «необещания – прежнее (до нового корыта) разбитое корыто. Сказка актуальна в бизнесе. Для магистров бизнес-администрирования является примером метода «приманка и крючок», в который попадают рыбак и золотая рыбка, а жадная старуха использует их для обогащения (как при ЭКСПО-2017), но в конце у нее все конфискуют по статьям виртуального кодекса законов.

Исходные данные

Исходной информацией для модели являются смыслы 8 z-факторов, выражающих компетенции индивидов-обучаемых, z-факторы способствуют внедрению аналитических способностей и управляются смыслами 4-х у-факторов. Смыслы у-факторов взяты из текста сказки:

1) «состояние золотой рыбки при 1-ой встрече с рыбаком (смысл(y_1)): «она обещает

любой выкуп и просит отпустить её в море, (либо в зависимости от просьбы золотая рыбка не отвечает рыбаку)»;

2) «золотая рыбка дарит новое корыто вместо разбитого, либо избу, либо статус столбовой дворянки, либо статус «вольная царица» (смысл(y_2));

3) «состояние моря, зависящее от желаний старухи (смысл(y_3));

4) «золотая рыбка не отвечает на последнюю просьбу рыбака» (смысл(y_4)).

Смыслы факторов из группы, состоящей из 8 z-факторов, влияют на смыслы 4-х у-факторов. Смыслы 8 z-факторов состоят из фраз, выражающих проявления чувств, эмоций, действий рыбака, золотой рыбки, старухи, поведений моря. В модели факторами, влияющими на независимые у-факторы, назначим коррелированную систему смыслов z-переменных. Их количество должно быть достаточно большим, они должны отображать важные эпизоды сказки, последовательность которых ведет к финальному эпизоду. Статусы золотой рыбки, старухи, поведений моря постоянны, у рыбака статус меняется: если он просит золотую рыбку у моря – он рыбак, если он стоит перед старухой – старик. Множество смыслов z-факторов состоит из 8 следующих смыслов 8 z-факторов :

1) «рыбак отпускает золотую рыбку, не прося награды» (смысл(z_1));

2) «позвать золотую рыбку и попросить у нее хотя бы новое корыто вместо разбитого» (смысл(z_2)).

3) «рыбак зовёт золотую рыбку (смысл(z_3)), «которая появляется и обещает исполнить его просьбу»;

4) «после возвращения домой старик видит у жены новое корыто» (смысл(z_4)).

5) «старуха желает получить новую избу» (смысл(z_5));

6) «старуха желает быть столбовой дворянкой» (смысл(z_6));

7) «старуха желает быть «вольной царицей» (смысл(z_7));

8) «старуха желает быть владычицей морской, сама золотая рыбка должна стать у неё в услужении» (смысл(z_8)).

Фразы, выражающие смыслы управленческих решений всего 4: смысл(y_1), смысл (y_2), смысл (y_3), смысл (y_4).

Важными исходными данными для модели являются назначенные экспертом исходные значения сил влияния $c_{kj} = \text{corr}(z_k, y_j)$, $k \in \{1, \dots, 9\}$, $j \in \{1, \dots, 4\}$ 13 индикаторов наличия знаний: $c_{11}=1$; $c_{21}=(-1)$; $c_{22}=1$; $c_{32}=1$; $c_{42}=1$; $c_{52}=1$; $c_{22}=1$; $c_{72}=1$; $c_{73}=(-1)$; $c_{83}=(-1)$; $c_{54}=1$; $c_{74}=1$; $c_{84}=(-1)$. Мозаика $\{c_{kj}\}$ из элементов будущей матрицы «весов» S_{88} задается экспертом в соответствии со смыслами и

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

силами парной связи $c_{kj} = \text{сог}(z_k, y_j)$ нижеперечисленных смыслов факторов из текста сказки. Словесная модель сказки имеет зависимые по смыслам показатели. Специфика управляющих параметров модели отлична от специфик моделей в других предметных областях [1-8].

Задача: разработать систему из 4-х смысловых уравнений с $13=9+4$ семантическими переменными $\text{смысл}(y_1), \text{смысл}(y_2), \text{смысл}(y_3), \text{смысл}(y_4), \text{смысл}(z_1), \dots, \text{смысл}(z_9)$, удовлетворяющих матричному смысловому равенству вида $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#})$, где $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(z_1) \oplus \dots \oplus \text{смысл}(z_8)$, $\text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#}) = \text{смысл}(Y_{m4} c_{41}^{\#}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4} c_{42}^{\#}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4} c_{43}^{\#}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4} c_{44}^{\#})$. Элементы матрицы $C_{48}^{\#}$ равны 8 элементам первых 4-х строк $c_{41}^{\#}, c_{42}^{\#}, c_{43}^{\#}, c_{44}^{\#}$ матрицы индикаторов C_{88} , а ее i -ая строка $c_{4i}^{\#}$ имеет компоненты, равные компонентам матрицы индикаторов $C_{88}: c_{ij}^{\#} = (c_{j1}, c_{j2}, \dots, c_{j8})$, $i=1, \dots, 4$. Этому матричному смысловому равенству соответствует математическое матричное равенство для числовых переменных вида: $Z_{m8} = Y_{m4} C_{48}^T$. Таково правило соответствия матричного смыслового равенства своему матричному числовому равенству.

Применяемая система многосмысловых уравнений

Многосмысловое уравнение [9-10] конструируется из многомерной математической модели [8], где уже введены числовые параметры, переменные, функции связи, соответствующие реальным свойствам реальных многомерных объектов разных типов. Тип объектов, их свойств отражается в смыслах свойств объектов [2-11]. Суммы смыслов свойств (z -переменных) объекта могут образовать новый смысл u -переменной (взамен старому смыслу) или нет [7]. В многомерной математической модели (она является вторичной, первична матричная смысловая модель) переменные делятся на 2 вида: известные имена-смыслы z -переменных: $\text{смысл}(z_1), \dots, \text{смысл}(z_8)$ и известные имена-смыслы u -переменных $\text{смысл}(y_1), \dots, \text{смысл}(y_4)$. Количество 4 переменных равно количеству дисперсий $\text{disp}(y_1) = \lambda_1, \text{disp}(y_2) = \lambda_2, \dots, \text{disp}(y_4) = \lambda_4$. В соответствии с значениями $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_4$, взятыми из пары смоделированных матриц (C_{88}, Λ_{88}) проставляются числовые параметры c_{11}, \dots, c_{88} в нижеприведенные 4 уравнения системы многосмысловых уравнений. Не проводим удаления слагаемых с «весами» c_{ij} , если даже их величины не удовлетворяют критерию быть индикатором скрытых знаний [11,14], поэтому количество слагаемых в уравнениях с неизвестными новыми смыслами $\text{смысл}(y_1),$

$\text{смысл}(y_2), \dots, \text{смысл}(y_4)$ не сокращаются. Более «короткие» суммы смыслов приведены для облегчения осмысливания читателем статьи. Для конструирования 6 фраз для 4 новых смыслов (новых семантических u -переменных) новый смысл(y_1), новый смысл(y_2), новый смысл(y_3), новый смысл(y_4), существенно дополняющих исходные смыслы $\text{смысл}(y_1), \text{смысл}(y_2), \text{смысл}(y_3), \text{смысл}(y_4)$ применялись методы смыслового преобразования исходных семантических переменных в новые семантические переменные. Это – трудозатратная особенность когнитивного моделирования.

Требуемые фразы, отражающие смыслы неизвестных 4 новых смыслов u -переменных, можно сконструировать, если смоделировать:

а) пару матриц собственной структуры (Λ_{88}, C_{88}) , где C_{88} – матрица псевдосообственных векторов, $C_{88} C_{88}^T = I_{88}$, $C_{88}^T C_{88} \neq I_{88}$, $\Lambda_{88} = \text{diag}(\lambda_1, \dots, \lambda_8)$, $\text{tr}(\Lambda_{88}) = \lambda_1 + \dots + \lambda_8 = 8$, условие упорядоченности $\lambda_1 \geq \dots \geq \lambda_8 \geq 0$ не требуется;

б) матрицы значений некоррелированных изменчивостей Y_{m4} , коррелированных изменчивостей (отклонений от 0) Z_{m8} , соответствующую своим системам многосмысловых уравнений с известными и неизвестными семантическими (смысловыми) переменными.

Иное название [11] элементов матрицы C_{88} введено в статьях [2-8], оно отражает смысл «весов», моделируемых в нашей модели, наш метод моделирования отличается от методов из [2-10].

Новые моделируемые 2 матрицы в нашей модели должны обладать свойствами: ортогональная (не ортонормированная) матрица C_{88} собственных векторов $c_j = (c_{j1}, c_{j2}, \dots, c_{j8})^T$, расположенных по столбцам матрицы $C_{88} = [c_1 | c_2 | \dots | c_8]$ согласована со своим спектром Λ_{88} неиспользуемой нами ковариационной матрицы $W_{88} = (1/m) Z_{m8}^T Z_{m8}$, $\Lambda_{88} = \text{diag}(\lambda_1, \dots, \lambda_8)$. В решаемой ниже Оптимизационной Задаче: $(I_{88}, I_{88}) = \Rightarrow (C_{88}, \Lambda_{88})$ (другие методы смотрите в [10-12]) целевая функция отличается от ранее применявшейся функции: $\lambda_1 + \dots + \lambda_8 = 8$, теперь это равенство является функцией ограничений при изменяемых значениях $8 \times 8 \times 8$ элементов 2-х матриц C_{88}, Λ_{88} , $C_{88}^T C_{88} \neq I_{88}$, $C_{88} C_{88}^T = I_{88}$. Моделируемые ниже случайные матрицы U_{m8} и Y_{m8} такие, что подчиняются соотношениям Обратной Модели Анализа Главных Компонент [14]: $(1/m) U_{m8}^T U_{m8} = I_{88}$, $Y_{m8} = U_{m8} \Lambda_{88}^{1/2}$, $Z_{m8} = Y_{m8} C_{88}^T$, в матрице Y_{m8} элементы j -го столбца $u_{1j}, u_{2j}, \dots, u_{mj}$ (j -ая u -переменная, $j=1, \dots, 8$) имеют среднее арифметическое, равное нулю: $(1/m)(u_{1j} + u_{2j} + \dots + u_{mj}) = 0$ и дисперсию равную λ_j : $(1/m)(u_{1j}^2 + u_{2j}^2 + \dots + u_{mj}^2) = \lambda_j$, сумма дисперсий равна 8: $\lambda_1 + \dots + \lambda_8 = 8$. Матрицы $Y_{m8} = U_{m8} \Lambda_{88}^{1/2}$, $Z_{m8} = Y_{m8} C_{88}^T$ в таком порядке моделируются и интерпретируются как многомерные выборки

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИНЦ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

[14]. В нашей модели мы моделируем нестандартизованные $(C_{88}^T C_{88} \neq I_{88})$ коррелированные z -переменные являются многомерными данными, объединенных в матрицу Z_{m8} , в которой элементы j -го столбца $z_{1j}, z_{2j}, \dots, z_{mj}$ (j -ая переменная, $j=1, \dots, 8$) имеют среднее арифметическое равно нулю: $(1/m)(z_{1j}+z_{2j}+\dots+z_{mj})=0$, и дисперсию не равную 1: $(1/m)(z_{1j}^2+z_{2j}^2+\dots+z_{mj}^2) \neq 1$, сумма дисперсий не равна 8. Элементы матрицы C_{88} интерпретируются как индикаторы знаний [13,14]. Матрица Y_{m8} , в которой элементы j -го столбца $y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{mj}$ (j -ая y -переменная, $j=1, \dots, 8$) имеют среднее арифметическое равно нулю: $(1/m)(y_{1j}+y_{2j}+\dots+y_{mj})=0$, и дисперсию равную λ_j : $(1/m)(y_{1j}^2+y_{2j}^2+\dots+y_{mj}^2)=\lambda_j$, сумма дисперсий равна 8: $\lambda_1+\dots+\lambda_8=8$. Матрица Y_{m8} , интерпретируется как многомерная выборка. Нестандартизованные коррелированные z -переменные - данные, объединенные в матрицу Z_{m8} , в которой элементы j -го столбца $z_{1j}, z_{2j}, \dots, z_{mj}$ (j -ая z -переменная, $j=1, \dots, 8$) имеют среднее арифметическое равно нулю: $(1/m)(z_{1j}+z_{2j}+\dots+z_{mj})=0$ и дисперсию, не равную 1: $(1/m)(z_{1j}^2+z_{2j}^2+\dots+z_{mj}^2) \neq 1$, сумма дисперсий не равна 8. Матрица Z_{m8} интерпретируется как многомерная нестандартизованная выборка.

Применяемая система многосмысловых уравнений состоит из 4-х смысловых уравнений с $12=8+4$ семантическими переменными $\text{смысл}(y_1), \text{смысл}(y_2), \text{смысл}(y_3), \text{смысл}(y_4)$, удовлетворяющих матричному смысловому равенству вида $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#})$, где $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(z_1) \oplus \dots \oplus \text{смысл}(z_8)$, $\text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#}) = \text{смысл}(Y_{m4} c_{48}^{\#1}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4} c_{48}^{\#2}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4} c_{48}^{\#3}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4} c_{48}^{\#4})$.

Когнитивная модель сказки о рыбаке и золотой рыбке

Информационными компонентами когнитивной модели «компетенций, внедряющих аналитические способности» являются:

1. Модельная пара матриц (C_{88}, Λ_{88}) : матрица собственных чисел Λ_{88} , матрица псевдосо собственных векторов C_{88} таких, что выполняются условия: $C_{88} C_{88}^T = I_{88}$, $C_{88}^T C_{88} \neq I_{88}$, $\Lambda_{88} = \text{diag}(\lambda_1, \dots, \lambda_8)$, $\text{tr}(\Lambda_{88}) = \lambda_1 + \dots + \lambda_8 = 8$, $\Lambda_{88} = \text{diag}(2.5000, 2.5000, 2.5000, 1.5000, 0.0000, 0.0000, 0.0000, 0.0000)$.

2. Матрицы C_{88} и Λ_{88} моделируются при решении Оптимизационной задачи. Вид таблицы-программы Оптимизационной задачи: $(I_{88}, I_{88}) \Rightarrow (C_{88}, \Lambda_{88})$ приведен в Таблице 2.

3. Известные смысловые переменные $\text{смысл}(z_1), \dots, \text{смысл}(z_8)$ в модели используются для нахождения новых смыслов для модельных y -переменных y_1, y_2, y_3, y_4 , которые управляют соответствующими числовыми 8 z -переменными

(z_1, z_2, \dots, z_8) .

4. Четыре смысловые уравнения:

$$\begin{aligned} \text{смысл}(y_1) &= \text{смысл}(z_1) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-1.00) \oplus \\ &\text{смысл}(z_3) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_8) * 1.00; \\ \text{смысл}(y_2) &= \text{смысл}(z_1) * 0.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * 1.00 + \\ &\text{смысл}(z_3) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_4) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_5) * 1.00 \oplus \\ &\text{смысл}(z_6) * 1.00; \\ \text{смысл}(y_3) &= \text{смысл}(z_1) * 0.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-0.4334) \oplus \\ &\text{смысл}(z_3) * 0.7284 \oplus \text{смысл}(z_4) * (-0.1269) \oplus \\ &\text{смысл}(z_5) * (-0.1681); \\ \text{смысл}(y_4) &= \text{смысл}(z_1) * 0.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-0.0295) \oplus \\ &\text{смысл}(z_3) * 0.1528 \oplus \text{смысл}(z_4) * 0.9521 + \\ &\text{смысл}(z_5) * 0.0418. \end{aligned}$$

Системе смысловые равенств соответствует система числовых алгебраических равенств:

$$\begin{aligned} y_1 &= z_1 * 1.00 \oplus z_2 * (-1.00) + z_3 * 1.00 + z_8 * 1.00; \\ y_2 &= z_2 * 1.00 + z_3 * 1.00 + z_4 * 1.00 + z_5 * 1.00 + z_6 * 1.00; \\ y_3 &= z_2 * (-0.4334) + z_3 * 0.7284 + z_4 * (-0.1269) \oplus z_5 * \\ &(-0.1681); \\ y_4 &= z_2 * (-0.0295) + z_3 * 0.1528 + z_4 * 0.9521 + \\ &z_5 * 0.0418. \end{aligned}$$

5. Ненулевые дисперсии $\lambda_1=0.0250$, $\lambda_2=0.02500$, $\lambda_3=0.02500$, $\lambda_4=0.15000$ из модельного спектра $\Lambda_{88} = \text{diag}(2.5000, 2.5000, 2.5000, 1.5000, 0.0000, 0.0000, 0.0000, 0.0000)$ равны значениям алгебраических формул y -изменчивостей $y_{i2}, y_{i1}, y_{i3}, y_{i4}$, $i=1, \dots, 24$, имеют разные значения. Других значений не удалось получить при решении Оптимизационной Задачи с 13 индикаторами (управляющие параметры, соответствующие смыслам y -переменных y_1, \dots, y_4) присутствия знаний.

6. Из вычисленных в рамках модели $8*8=64$ индикаторов в смысловой модели используются все (в том числе 13 назначенных экспертом) индикаторов наличия модельных знаний, как показано на Рисунках 1-8, адекватных ожидаемым знаниям.

7. Каждая из четырех смысловых формул из пункта 3 когнитивно сконструирована из смыслов 8 неизмеряемых и зависимых друг от друга z -показателей. Четыре смысловые функции реализованы в когнитивной модели сказки о рыбаке и золотой рыбке: «старик отпускает рыбку, не прося награды», «золотая рыбка выполняет (после просьб рыбака) все 6 желаний старухи, начиная с нового корыта, кончая «быть столбовой дворянкой», «проявления тревожного состояния моря», «золотая рыбка не отвечает на последнюю просьбу рыбака потому, что она измерила ценности всего произошедшего и убедилась в безграничной жадности старухи». Четыре не y -изменчивости не коррелируют друг с другом: $(y_1, y_2) = \text{сог}(y_2, y_3) = \text{сог}(y_1, y_3) = \dots = \text{сог}(y_1, y_4) = 0$, так как $\lambda_{12} = \lambda_{23} = \dots = \lambda_{14} = 0$. Эти равенства – следствие исходной гипотезы модели: они по смыслам друг на друга не влияют.

8. Смыслы z -показателей являются входными

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

данными модели, они сформулированы в пункте «Исходные данные» статьи.

9. Состав исходных индикаторов (13 штук, Таблица 2) не отличен по значениям от смоделированных индикаторов, формально найденных при решении Оптимизационной Задачи.

10. Модельные матрицы Y_{m4} , Z_{m8} (Таблицах 5 и 6) (полученные путем вычисления по алгоритму

и путем компьютерного моделирования случайных матриц V_{m8}^0 , U_{m8} удовлетворяют равенствам алгебраической системы уравнений, соответствуют найденным выше 4 многосмысловым уравнениям.

Таблица 1. Модельная матрица C_{88} псевдосообственных векторов с 13 исходными или модельными индикаторами
 $\Lambda_{88} = \text{diag}()$

1	2	3	4	5	6	7	8
1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
-1.0000	1.0000	-0.4334	-0.0295	-0.1256	-0.2409	0.0000	0.0000
1.0000	1.0000	0.7285	0.1528	-0.1544	-0.3156	0.0000	0.0000
0.0000	1.0000	-0.1269	0.9221	-0.0114	-0.1733	0.0000	0.0000
0.0000	1.0000	-0.1681	0.0418	0.7262	-0.1115	0.0000	0.0000
0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000
1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4.0000	5.0000	0.7629	0.8762	0.5671	0.2001	1.0000	0.0000

Оптимизационная Задача

Для моделирования матрицы C_{88} индикаторов наличия скрытых знаний сформируем для пары матриц (C_{88}, Λ_{88}) 2 диагональные единичные матрицы (I_{88}, I_{88}) . Они являются начальными значениями (C_{88}, Λ_{88}) . Процедура GRD2 после последовательных приближений преобразует матрицы (I_{88}, I_{88}) в матрицы (C_{88}, Λ_{88}) . Для процедуры GRD2, необходимы функции ограничений, помогающие процедуре GRD2 уменьшить работу при поиске решения (матрицы C_{88}, Λ_{88}). Простыми ограничениями, не вызывающих возражений, являются индикаторы, назначенные экспертом: $c_{11}=1; c_{21}=(-1); c_{22}=1; c_{32}=1; c_{42}=1; c_{52}=1; c_{22}=1; c_{72}=1; c_{73}=(-1); c_{83}=(-1); c_{54}=1; c_{74}=1; c_{84}=(-1)$. Формула $c_{11}=1$ обозначает другую формулу $\text{corr}(z_1, y_1) = c_{11} = 1$. Если значения 2-х переменных (z_{i1}, \dots, z_{im}) , (y_{i1}, \dots, y_{im}) стандартизованы, то $z_{i1} = 1 * y_{i1}$, $i=1, \dots, 24$. Последняя формула проясняет смысл формулы, но у нас переменные не стандартизованы. Эти значения выражают условия сказки: идеальная парная связь (как в сказке, в жизни такой связи не бывает) в парах показателей действующих субъектов сказки. Отклонение одного показателя равно отклонению другого. Идеальная связь.

Решается Оптимизационная Задача:

$(I_{88}, I_{88}) \Rightarrow (C_{88}, \Lambda_{88})$ целевая функция имеет вид $c_{54} + c_{64} + c_{74} + c_{84}$, ее значение должно минимизироваться, согласно сюжету сказки. старуха желает: получить новую избу (смысл(z_5)), быть столбовой дворянкой (смысл(z_6)), быть «вольной царицей» (смысл(z_7)), быть владычицей морскою. Модель должна знать будущий результат желаний старухи, поэтому мы вводим нестрогое ограничение на сумму ее желаний: минимизируем эту сумму. Мы могли потребовать обнуления желаний старухи, но желаем в модели сохранить единичные значения индикаторов. Есть опасение, что процедура GRD2 откажется искать решение (C_{88}, Λ_{88}) . Используем ограничения: $\lambda_1 + \dots + \lambda_8 = 8$ при изменяемых значениях $8 * 8 + 8$ элементов 2-х матриц C_{88}, Λ_{88} . Ограничения на элементы матриц: $C^T C \neq I_{88}, C_{88} C^T_{88} = I_{88}, \Lambda_{88} = \text{diag}(\lambda_1, \dots, \lambda_8), \text{tr}(\Lambda_{88}) = \lambda_1 + \dots + \lambda_8 = 8$, без ограничений на монотонность: $\lambda_1 \geq \dots \geq \lambda_8 \geq 0$.

Мы проведем моделирование матрицы псевдосообственных векторов $C_{88}: (I_{88}, I_{88}) \Rightarrow (C_{88}, \Lambda_{88}), C^T_{88} C_{88} \neq I_{88}, C_{88} C^T_{88} = I_{88}$ и моделирование для нее диагональной матрицы Λ_{88} . Особенность матрицы псевдосообственных векторов C_{88} состоит в том, что и позволяют моделировать коррелированные z-переменные с дисперсиями, большими 1. Такая z-переменная более изменчива, чем y-переменная y_4 , это

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

соответствует свойствам показателей из текста сказки. Сильно изменчивые z -переменные (z_2, z_3, z_3, z_5, z_6) через формулы передают заметные ненулевые дисперсии y -переменным y_1, y_2, y_3 . Значения z -переменных ($z_1, z_2, z_3, z_4, z_5, \dots, z_8$) являются многомерными данными, объединенных в матрицу Z_{m8} , в которой элементы j -го столбца $z_{1j}, z_{2j}, \dots, z_{mj}$ (j -ая переменная, $j=1, \dots, 8$) имеют среднее арифметическое равное нулю: $(1/m)(z_{1j}+z_{2j}+\dots+z_{mj})=0$, и дисперсию не равную 1: $(1/m)(z_{1j}^2+z_{2j}^2+\dots+z_{mj}^2) \neq 1$, сумма дисперсий не равна 8.

Решая Оптимизационную Задачу: $(I_{88}, I_{88}) \Rightarrow (C_{88}, \Lambda_{88})$, мы надеемся получить другие значения элементов матрицы Λ_{88} , отличающиеся от диагональной матрицы Λ_{88} из статей [2-8]. Основным вычислительным регулятором является мозаика исходных индикаторов и назначенные экспертом значения 13 индикаторов. Вид таблицы-программы Оптимизационной задачи с 13 исходными индикаторами приведен в Таблицах 9,10.

Конструирование смыслов y -факторов с 13 исходными индикаторами

Смысловое равенство $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m8}C_{88}^T)$ можно записать по-другому: $\text{смысл}(z_1) \oplus \dots \oplus \text{смысл}(z_8) = \text{смысл}(y_1 * c_{11}^T) \oplus \dots \oplus \text{смысл}(y_8 * c_{18}^T)$. Так как не существует 8 y -смыслов, а имеем только 4 y -смысла (смыслы $\text{смысл}(y_5 * c_{15}^T), \dots, \text{смысл}(y_8 * c_{18}^T)$ отсутствуют), то сокращается количество смыслов из правой части смыслового равенства. Смысловые равенства не обладают свойствами числовых и функциональных равенств. Имеем смысловое равенство $\text{смысл}(z_1) \oplus \dots \oplus \text{смысл}(z_8) = \text{смысл}(y_1 * c_{11}^T) \oplus \dots \oplus \text{смысл}(y_4 * c_{14}^T)$. Это равенство должно воплотиться в фразы. Смысл фразы из правой части должен равняться смыслу фразы из левой части равенства. В матричном виде данное смысловое равенство имеет вид: $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m4}C_{84}^{\#})$. Так как в когнитивном компьютеринге смысловые равенства более значимы, чем числовые, функциональные равенства, то смысловому равенству $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m4}C_{84}^{\#})$ соответствует математическая модель вида: $Z_{m8} = Y_{m4}C_{84}^T$. В правой части участвуют 4 1-ые компоненты 8-ти псевдособственных векторов c_1, \dots, c_8 . Четверка «весов» из каждого (из 8) псевдособственного вектора, умножается почленно на значения 4-х y -изменчивостей, получаются 4 результата дают 4 произведения вида $y * c$, а сумма их равна значению одной (из 8-и) z -изменчивости.

Почему используются 1-ые 4 компоненты псевдособственного вектора? Это зависит от местонахождения ненулевых собственных чисел $\lambda_1=2.5000, \lambda_2=2.5000, \lambda_3=2.5000, \lambda_4=1.5000$ из

матрицы $\Lambda_{88} = \text{diag}(2.5000, 2.5000, 2.5000, 1.5000, 0.0000, 0.0000, 0.0000, 0.0000)$. Λ_{88} . Первые 4 компоненты каждого псевдособственного вектора (из 8) соответствуют 1-ым 4-м элементам матрицы собственных чисел $\Lambda_{88} = \text{diag}(2.5000, 2.5000, 2.5000, 1.5000, 0.0000, 0.0000, 0.0000, 0.0000)$. Модельная матрица C_{88} используется неполностью из-за меньшего количества y -изменчивостей. Количество z -изменчивостей равно 8, а их смыслы являются заданными в исходных данных. Если бы количество z -изменчивостей совпало бы с количеством y -изменчивостей, то мы бы решали смысловое уравнение $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m8}C_{88}^T)$ со своей математической моделью вида: $Z_{m8} = Y_{m8}C_{88}^T$. Но мы по постановке задачи рассматриваем матричное смысловое равенство вида $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m4}C_{84}^{\#})$, поэтому формула $Z_{m8} = Y_{m8}C_{88}^T$ в данной когнитивной модели не применима.

Займемся интеллектуальным анализом смыслового равенства $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m4}C_{84}^{\#})$. Рассмотрим матричное равенство $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m4}C_{84}^{\#})$, Оно разлагается в систему многосмысловых уравнений вида:

$$\begin{aligned} \text{смысл}(y_1) &= \text{смысл}(z_1) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-1.00) \\ &\oplus \text{смысл}(z_3) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_8) * 1.00; \\ \text{смысл}(y_2) &= \text{смысл}(z_1) * 0.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * 1.00 \oplus \\ &\text{смысл}(z_3) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_4) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_5) * 1.00 \oplus \\ &\text{смысл}(z_6) * 1.00; \\ \text{смысл}(y_3) &= \text{смысл}(z_1) * 0.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-0.4334) \oplus \\ &\text{смысл}(z_3) * 0.7284 \oplus \text{смысл}(z_4) * (-0.1269) \oplus \\ &\text{смысл}(z_5) * (-0.1681); \\ \text{смысл}(y_4) &= \text{смысл}(z_1) * 0.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-0.0295) \oplus \\ &\text{смысл}(z_3) * 0.1528 \oplus \text{смысл}(z_4) * 0.9521 \oplus \text{смысл}(z_5) * \\ &0.0418. \end{aligned}$$

Рассмотрим 1-ую смысловую неизвестную переменную $\text{смысл}(y_1) = \langle \text{состояние золотой рыбки при 1-ой встрече с рыбаком: она обещает любой выкуп и просит отпустить её в море, (либо в зависимости от просьбы рыбака не отвечает рыбаку) \rangle$ ($\text{смысл}(y_1)$), являющуюся неизвестной семантической переменной из уравнения $\text{смысл}(y_1) = \text{смысл}(z_1) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-1.00) \oplus \text{смысл}(z_3) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_8) * 1.00$. Для неизвестной переменной $\text{смысл}(y_1)$ из левой части сконструируем сумму смыслов (новый_смысл(y_1)) слагаемых из правой части равенства. Проверим фразу из вновь сконструированного ниже смысла новый_смысл(y_1) и фразу $\langle \rangle$ из $\text{смысл}(y_1) = \langle \text{состояние золотой рыбки при 1-ой встрече с рыбаком: она обещает любой выкуп и просит отпустить её в море} \rangle$ на отсутствие противоречия по их смыслам. Если отсутствует противоречие по их смыслам, то считаем, что смысловое уравнение

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

$\text{смысл}(y_1) = \text{смысл}(z_1) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-1.00) \oplus$
 $\text{смысл}(z_3) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_8) * 1.00$ имеет семантическое решение, равное $\text{новый_смысл}(y_1)$.

Проводим конструирование суммарной фразы для неизвестной семантической переменной $\text{новый_смысл}(y_1)$. Дисперсия переменной равна $\text{disp}(\lambda_1) = 2.5000$, мы ожидаем большего объема информации, сможем ли мы преобразовать ее в знания? В анализируемом уравнении присутствуют 4 смысла 4-х z -переменных: «старик отпускает рыбку, не прося награды» (с силой $c_{21}^2 = 1^2$, $\text{смысл}(z_1)$), «позвать золотую рыбку и не попросить новое корыто вместо разбитого» (с силой $c_{22}^2 = (-1)^2$, $\text{смысл}(z_2)$), «старик зовёт рыбку (с силой $c_{31}^2 = 1^2$, $\text{смысл}(z_3)$). Но, вопреки сюжету сказки на начальный эпизод, «старуха желает быть владычицей морскою, сама золотая рыбка должна стать у неё в услужении» (с силой $c_{81}^2 = 1^2$, $\text{смысл}(z_8)$). Здесь в $\text{новый_смысл}(y_1)$ входят фразы, отрицающие желания старухи, они видны из $\text{смысл}(z_4)$, $\text{смысл}(z_5)$, $\text{смысл}(z_6)$, $\text{смысл}(z_7)$. Эти отрицания выявляются из фактов: «после возвращения домой рыбак видит у жены новое корыто» (с силой $c_{41}^2 = 0^2$, $\text{смысл}(z_4)$), что означает: не видит нового корыта; далее «старуха желает получить новую избу (с силой $c_{51}^2 = 0^2$, $\text{смысл}(z_5)$): у старухи нет желания иметь избу; «старуха желает быть столбовой дворянкой» (с силой $c_{61}^2 = 0$, $\text{смысл}(z_6)$): у старухи нет желания быть столбовой дворянкой; «старуха желает быть «вольною царицей» (с силой $c_{71}^2 = 0^2$, $\text{смысл}(z_7)$): она не хочет быть «вольною царицей». Теперь учет исходного смысла переменной $\text{смысл}(y_1) = \text{«состояние золотой рыбки при 1-ой встрече с рыбаком»}$ и сравнение его с новым смыслом позволяет нам утверждать: новый_смысл не дополняет $\text{смысл}(y_1)$, а предугадывает будущие эпизоды сказки. Смысловое уравнение вида $\text{смысл}(y_1) = \text{смысл}(z_1) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-1.00) \oplus$
 $\text{смысл}(z_3) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_8) * 1.00$ предугадывает будущие желания старухи и точно видит: «старуха желает быть владычицей морскою, сама золотая рыбка должна стать у неё в услужении» (с силой $c_{81} = 1$, $\text{смысл}(z_8)$). С этой оговоркой новый_смысл смыслового уравнения $\text{смысл}(y_1) = \text{смысл}(z_1) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-1.00) \oplus \text{смысл}(z_3) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_8) * 1.00$ может быть включено в модель. В других предметных областях [2-7] такого не было. Вышеприведенная фраза «новое корыто вместо разбитого» (с силой $c_{21}^2 = 1^2$, $\text{смысл}(z_2)$)» подчиняется правилу функциональных преобразований свойств корыта: *новое* (старое) = новое, *новое* (новое) = старое. Одна функция – *новое*, 2 аргумента – старое и новое (в скобках). В сказке упомянуты 2 корыта: старое и новое, поэтому функция обновления вида $\text{новое}(\text{новое}) = \text{старое}$ действует с силой $c_{81}^2 = 1^2$, функция обновления вида $\text{новое}(\text{старое}) = \text{новое}$

действует с силой $c_{21}^2 = (-1)^2$. Функция имеет только 2 значения, 2-ое значение есть действие $\text{новое}(\text{старое}) = \text{новое}$ происходит раньше, чем действие $\text{новое}(\text{новое}) = \text{старое}$. Так формализовалась одна из кратких фраз «новое вместо нового корыта = прежнее разбитое корыто» из теории смысловых уравнений. В формулах других y -переменных y_1, y_2, y_3, y_4 силы проявлений z -факторов имеют разные знаки плюс или минус, влияющие на конструируемые фразы.

Рассмотрим 2-ую смысловую неизвестную переменную $\text{смысл}(y_2) = \text{«золотая рыбка дарит новое корыто вместо разбитого, либо избу, либо статус столбовой дворянки, либо статус «вольная царица»}$. Ее смысловая формула $\text{смысл}(y_2) = \text{смысл}(z_1) * 0.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_3) * 1.00 \oplus$
 $\text{смысл}(z_4) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_5) * 1.00 \oplus \text{смысл}(z_6) * 1.00$. Смысл правой части должен быть равен сумме смыслов 6 z -переменных z_1, z_2, \dots, z_6 . «Золотая рыбка выполняет (после просьб рыбака) все желания старухи, начиная с нового корыта, кончая желанием «быть столбовой дворянкой» $\text{смысл}(z_6)$. Выполнены идеально с весами $c_{22}^2 = \text{согг}^2(z_2, y_2) = 1^2$; $c_{32}^2 = \text{согг}^2(z_3, y_2) = 1$; $c_{42}^2 = \text{согг}^2(z_4, y_2) = 1$; $c_{52}^2 = \text{согг}^2(z_5, y_2) = 1$; $c_{62}^2 = \text{согг}^2(z_6, y_2) = 1$ равными 1. Новое назначенный моделью «вес» $c_{12} = 1$. Модель добавляет к 5-ти желаниям старухи, ее исходное 1-ое желание – новое корыто (спусковой механизм разогрева жадности старухи). $\text{Новый_смысл}(y_2) = \text{«золотая рыбка выполняет (после просьб рыбака) все 6 желаний старухи, начиная с нового корыта, кончая «быть столбовой дворянкой»}$. Эта фраза кратко передает смысл неизвестной смысловой переменной $\text{новый_смысл}(y_2)$.

Рассмотрим 3-ю смысловую неизвестную переменную $\text{смысл}(y_3) = \text{«состояние моря, зависящее от желаний старухи»}$, ($\text{смысл}(y_3)$). Смысл правой части смыслового уравнения $\text{смысл}(y_3) = \text{смысл}(z_2) * (-0.4334) \oplus \text{смысл}(z_3) * 0.7284 \oplus \text{смысл}(z_4) * (-0.1269) \oplus \text{смысл}(z_5) * (-0.1681)$ равен сумме смыслов 4 z -переменных z_2, \dots, z_5 . Знаки сил проявлений состояний моря постоянно меняются: то плюс (1 раз), то минус (3 штуки). Плохое состояние моря зависит не только от желаний старухи, оно зависит от действий золотой рыбки, от просьб рыбака. Плохое (тревожное) состояние моря проявилось: а) при «просьбе рыбака дать новое корыто» (с заметной силой $c_{23} = (-0.4334)$, $\text{смысл}(z_2)$); б) когда появилась золотая рыбка на зов старика и исполнила его желание (с силой $c_{33}^2 = 0.1528^2$, $\text{смысл}(z_3)$); в) когда рыбак видит у жены новое корыто», (с меньшей силой $c_{43}^2 = (-0.1269)^2$, $\text{смысл}(z_4)$); г) когда старуха желает получить новую избу (с малой силой $c_{53}^2 = (-0.1681)^2$, $\text{смысл}(z_5)$). Как видим, модель оценивает состояние моря по-разному – наибольшая степень ухудшения моделируется когда старуха просит новое корыто (с заметной силой $c_{23}^2 = (-0.4334)^2$,

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИНЦ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

смысл(z_2)), с меньшей степенью - когда рыбак видит у жены новое корыто, когда старуха желает получить новую избу. Природа (море) заранее измеримо реагирует на эпизоды, чувствует плохой финал, порицает старуху.

Рассмотрим 4-ю смысловую неизвестную переменную $\text{смысл}(y_3)$ = «золотая рыбка не отвечает на последнюю просьбу рыбака». Смысл правой части уравнения $\text{смысл}(y_4) = \text{смысл}(z_2) * (-0.0295) \oplus \text{смысл}(z_3) * 0.1528 \oplus \text{смысл}(z_4) * 0.9521 \oplus \text{смысл}(z_5) * 0.0418$ равен сумме смыслов 4-х z -переменных z_2, z_3, z_4, z_5 . «Золотая рыбка не отвечает на последнюю просьбу рыбака потому, что: а) она была вынуждена спасти свою жизнь и выполнила просьбу рыбака дать новое корыто» (с заметной силой $c^2_{24} = (-0.0295)^2$, $\text{смысл}(z_2)$), б) она появлялась на каждый зов рыбака и исполняла его желание (с силой $c^2_{34} = 0.1528^2$, $\text{смысл}(z_3)$), в) впервые после возвращения домой рыбак видит у жены новое корыто», (с меньшей силой $c^2_{44} = (-0.1269)^2$, $\text{смысл}(z_4)$), г) она выполнила желание «старухи получить новую избу» (с малой силой $c^2_{54} = 0.0418^2$, (z_5)). Короткий новый_смысл(y_4) = «Золотая рыбка не отвечает на последнюю просьбу рыбака потому, что она измерила ценности всего произошедшего и убедилась в безграничной жадности старухи».

Четыре функции требуются реализовать в когнитивной модели сказки о рыбаке и золотой рыбке: «старик отпускает рыбку, не прося награды», «золотая рыбка выполняет (после просьб рыбака) все 6 желаний старухи, начиная с

нового корыта, кончая «быть столбовой дворянкой», «проявления тревожного состояния моря», «золотая рыбка не отвечает на последнюю просьбу рыбака потому, что она измерила ценности всего произошедшего и убедилась в безграничной жадности старухи».

Моделирование числовых матриц Y_{m4} , Z_{m8} у- и z-отклонений для 4-х многосмысловых уравнений

по математической модели, где отдельно моделировались матрицы U_{m8} и Y_{m8} [21] такие, что $(1/m)U_{m8}^T U_{m8} = I_{88}$, $Y_{m8} = U_{m8} \Lambda^{1/2}_{nn}$, затем моделировалась матрица $Z_{m8} = Y_{m4} C^{\#}_{48}$. Матрица значений z -переменных $z_1, z_2, z_3, \dots, z_8$ $Z_{m8} = Y_{m4} C^{\#}_{48}$. ($C_{88} C^T_{88} \neq I_{44}$, при этом $C_{88} C^T_{88} = I_{88}$). Легко вычисляется в ЭТ Excel. Матрицы Z_{m8} и Y_{m4} содержат модельные значения неизмеряемых изменчивостей (отклонений от 0), соответствующих неизмеряемым факторам.

Матрица $Y^{(t)}_{m8}$ $t=1, \dots, \infty$, обеспечивает случайность будущих значений y - и z -отклонений из матриц $(Y^{(t)}_{m8}, (Y^{(t)}_{m4}, Z^{(t)}_{m8})$. В матрице Y_{m4} элементы j -го столбца $y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{mj}$ (j -ая y -переменная, $j=1, \dots, 4$) имеют среднее арифметическое, равное нулю: $(1/m)(y_{1j} + y_{2j} + \dots + y_{mj}) = 0$, дисперсию равную λ_j : $(1/m)(y^2_{1j} + y^2_{2j} + \dots + y^2_{mj}) = \lambda_j$, $j=1, \dots, 4$, при этом сумма дисперсий равна 8: $\lambda_1 + \dots + \lambda_8 = 8$. Матрицы Z_{m8}, Y_{m4} приведены в Таблицах 5 и 6.

Таблица 2. Вид таблицы-программы Оптимизационной задачи: $(I_{88} I_{88}) \Rightarrow (C_{88} \Lambda_{88})$ в модели с 8 z -переменными, 4 y -переменными

	1	2	3	4	5	6	7	8	
z1	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000
z2	-1,0000	1,0000	-0,4334	-0,0295	-0,1256	-0,2409	0,0000	0,0000	1,0000
z3	1,0000	1,0000	0,7285	0,1528	-0,1544	-0,3156	0,0000	0,0000	1,0000
z4	0,0000	1,0000	-0,1269	0,9221	-0,0114	-0,1733	0,0000	0,0000	1,0000
z5	0,0000	1,0000	-0,1681	0,0418	0,7262	-0,1115	0,0000	0,0000	1,0000
z6	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000
z7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000
z8	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000
	4,0000	5,0000	0,7629	0,8762	0,5671	0,2001	1,0000	0,0000	8,0000
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
lam	2,2000	2,2000	2,2000	1,4000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	8,0000
c11=	1		1,00000						
c21=	-1					0,01000	0,8889		0,0418

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

c32=	1								
c 42	1								
c52=	1								
c62=	1								
c72=	1								
c73=	-1								
c83=	-1								
c54=	1								
c74=	1								
c84=	-1								
c22=	1								

Таблица 3. Матрица V_{ms}^0 значений равномерно распределенных в интервале [-1;1] случайных чисел

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	-0,0526	0,2325	0,1472	0,2836	0,4510	0,1750	-0,4181	0,4119
2	0,2491	0,2025	0,3691	0,1119	-0,0937	-0,4153	0,3616	0,3006
3	0,4804	-0,1537	-0,1748	-0,3778	0,2711	-0,4207	0,3584	-0,3557
4	-0,3396	-0,1483	-0,1056	-0,2194	0,3334	-0,1585	-0,1537	-0,4411
5	0,2506	0,2913	0,0429	0,4258	0,0636	-0,4439	0,0428	-0,218
6	-0,3220	-0,0171	0,0081	-0,2066	0,4277	0,4112	-0,3246	0,3169
7	0,1498	0,0732	-0,3036	-0,2938	0,0365	0,2262	0,4715	0,1633
8	-0,0365	0,0022	-0,2170	-0,0953	-0,2983	0,2472	-0,1444	-0,4108
9	-0,1159	0,0598	0,4960	-0,0091	-0,4771	-0,4942	0,0984	0,3699
10	-0,0890	0,4267	-0,2604	0,0959	0,4344	0,3072	-0,0811	0,4152
11	0,0524	-0,2548	-0,2290	0,4417	0,1496	0,2894	-0,2359	0,2202
12	-0,2712	0,1883	0,2892	-0,3829	0,2302	0,1233	0,3226	-0,0219
13	-0,169	0,1326	0,3656	-0,2619	0,0969	-0,0347	-0,0969	-0,2931
14	0,3837	0,2969	0,3366	0,2169	0,0056	-0,5400	-0,3927	0,2508
15	-0,3847	-0,1853	-0,3437	0,2376	0,0837	0,1218	-0,4063	0,3548
16	-0,1107	-0,0035	0,2945	0,3531	-0,0615	0,2229	0,3361	0,0425
17	-0,2165	0,2396	0,226	-0,3821	-0,4993	-0,4196	0,0233	-0,4245
18	0,4099	-0,2633	-0,2912	0,0071	-0,35	0,3413	0,1077	0,4082
19	0,4624	-0,4753	-0,4591	0,2163	-0,115	0,1077	0,0494	-0,2835
20	-0,3494	-0,0523	-0,4393	0,4715	-0,1760	0,3021	-0,3766	-0,5348
21	-0,0445	0,0407	0,2313	-0,3828	0,0520	-0,1864	0,4132	0,1939
22	0,5209	-0,0220	-0,0650	-0,1270	-0,5044	0,2160	-0,3278	-0,1449
23	-0,3813	-0,1751	0,3810	-0,4338	0,3967	-0,1858	-0,1223	0,1286
24	-0,0763	-0,4358	-0,2987	0,3110	-0,4572	0,2077	0,4952	-0,4481
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Таблица 4. Матрица U_{ms} u -изменчивостей

	u 1	u 2	u 3	u 4	u 5	u 6	u 7	u 8
1	-0,1817	1,0248	0,5007	0,9556	1,4810	0,5737	-1,4066	1,2640206
2	0,8607	0,8926	1,2555	0,3771	-0,3077	-1,3615	1,2166	0,9224543
3	1,6599	-0,6774	-0,5946	-1,2730	0,8903	-1,3792	1,2058	-1,091652
4	-1,17343	-0,6536	-0,3592	-0,7393	1,0949	-0,5196	-0,5171	-1,353734
5	0,8659	1,2840	0,1459	1,4348	0,2089	-1,4553	0,144	-0,669067
6	-1,112612	-0,0753	0,0275	-0,6962	1,4045	1,3481	-1,092	0,972477

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

7	0,5176063	0,3227	-1,0327	-0,9900	0,1199	0,7416	1,5863	0,501097
8	-0,126119	0,0097	-0,7381	-0,3211	-0,9796	0,8104	-0,4858	-1,260747
9	-0,400471	0,2636	1,6872	-0,0306	-1,5667	-1,6202	0,3311	1,1351277
10	-0,307523	1,880756	-0,8858	0,323164	1,42653	1,007142	-0,2728	1,274148
11	0,1810586	-1,1230	-0,7790	1,4884	0,4913	0,9488	-0,7936	0,6757163
12	-0,937082	0,82998633	0,983712	-1,2902261	0,7559614	0,4042419	1,0854	-0,06726
13	-0,583948	0,58448345	1,24359	-0,8824981	0,318221	-0,1137472	-0,326	-0,89954
14	1,3258047	1,30865084	1,144946	0,7308918	0,0184034	-1,7703288	-1,3211	0,769624
15	-1,32926	-0,8166901	-1,16912	0,8006436	0,2748739	0,3993242	-1,3669	1,0887876
16	-0,382503	-0,0153898	1,001741	1,1898385	-0,201945	0,7307717	1,1308	0,1303763
17	-0,748076	1,05609581	0,768735	-1,2875304	-1,639624	-1,375608	0,0784	-1,302791
18	1,416334	-1,1604823	-0,99054	0,0239386	-1,149342	1,1189357	0,3624	1,2526658
19	1,5977381	-2,0948918	-1,56166	0,72887	-0,377632	0,3530986	0,166225	-0,870079
20	-1,207287	-0,2304803	-1,49431	1,5888054	-0,577948	0,9904219	-1,26697	-1,641288
21	-0,153762	0,17942573	0,786763	-1,2898891	0,1707751	-0,6110823	1,390163	0,5950047
22	1,799874	-0,0969303	-0,22111	-0,4279319	-1,656372	0,7081506	-1,10279	-0,444732
23	-1,317512	-0,7717327	1,295974	-1,4617414	1,3027263	-0,6091153	-0,41143	0,3946069
24	-0,263641	-1,9207919	-1,01606	1,0479761	-1,501373	0,6809398	1,666037	-1,375216
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Таблица 5. Матрица Y_{m4} y-изменчивостей

№	y 1	y 2	y 3	y 4
1	-0,26958	1,520027	0,7426	1,130738
2	1,27665	1,323901	1,8622	0,446165
3	2,46208	-1,00476	-0,8819	-1,50628
4	-1,74047	-0,96946	-0,5328	-0,87474
5	1,28434	1,904433	0,2164	1,697693
6	-1,65027	-0,11174	0,0408	-0,8237
7	0,76773	0,478601	-1,5318	-1,17137
8	-0,18706	0,014437	-1,0949	-0,37995
9	-0,59399	0,390998	2,5025	-0,03627
10	-0,45613	2,789612	-1,3138	0,382373
11	0,26855	-1,6657	-1,1554	1,761087
12	-1,38992	1,231069	1,4591	-1,52662
13	-0,86614	0,866929	1,8445	-1,04419
14	1,96649	1,941043	1,6982	0,864803
15	-1,97161	-1,21135	-1,7341	0,947334
16	-0,56734	-0,02283	1,4858	1,407836
17	-1,10958	1,566443	1,1402	-1,52343
18	2,10076	-1,72127	-1,4692	0,028325
19	2,36983	-3,10723	-2,3163	0,862411
20	-1,7907	-0,34186	-2,2164	1,8799
21	-0,22807	0,266131	1,167	-1,52622
22	2,66964	-0,14377	-0,328	-0,50634
23	-1,95419	-1,14466	1,9222	-1,72956
24	-0,39104	-2,84899	-1,5071	1,239982
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	2,2000	2,2000	2,2000	1,4000

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Таблица 6. Матрица Z_{m8} z-изменчивостей

№	z1	z2	z3	z4	z5	z6	z7	z8
1	-0,2696	1,4344	1,9641	2,5024	1,4424	1,5200	-1,43E-08	-0,2696
2	1,2767	-0,7730	4,0252	1,5124	1,0295	1,3239	-2,73E-08	1,2767
3	2,4621	-3,0402	0,5848	-2,3270	-0,9194	-1,0048	-1,51E-11	2,4621
4	-1,7405	1,0277	-3,2317	-1,7347	-0,9164	-0,9694	2,11E-08	-1,7405
5	1,2844	0,4763	3,6057	3,4933	1,9390	1,9044	-2,39E-08	1,2843
6	-1,6503	1,5451	-1,8581	-0,9012	-0,1530	-0,1117	1,20E-08	-1,6503
7	0,7677	0,4093	-0,0484	-0,4423	0,6872	0,4786	4,30E-09	0,7677
8	-0,1871	0,6872	-1,0282	-0,2084	0,1826	0,0144	8,32E-09	-0,1871
9	-0,5940	-0,0986	1,6143	0,0389	-0,0313	0,3910	-1,35E-08	-0,5940
10	-0,4561	3,8039	1,4349	3,3204	3,0265	2,7896	-6,87E-09	-0,4561
11	0,2685	-1,4854	-1,9698	0,1577	-1,3978	-1,6657	1,11E-08	0,2686
12	-1,3899	2,0336	0,6708	-0,4076	0,9219	1,2311	-4,26E-09	-1,3899
13	-0,8661	0,9644	1,1849	-0,3613	0,5132	0,8669	-8,54E-09	-0,8661
14	1,9665	-0,7870	5,2767	2,5489	1,6917	1,9410	-3,50E-08	1,9665
15	-1,9716	1,4839	-4,3014	-0,0893	-0,8802	-1,2113	2,69E-08	-1,9716
16	-0,5673	-0,1410	0,7072	1,1290	-0,2138	-0,0228	-8,42E-09	-0,5673
17	-1,1096	2,2267	1,0547	-0,0287	1,3111	1,5665	-6,01E-09	-1,1096
18	2,1007	-3,1861	-0,6864	-1,5079	-1,4731	-1,7213	6,37E-09	2,1008
19	2,3698	-4,4985	-2,2929	-1,9922	-2,6817	-3,1072	1,61E-08	2,3698
20	-1,7907	2,3541	-3,4599	1,7293	0,1094	-0,3418	2,14E-08	-1,7907
21	-0,2281	0,0334	0,6550	-1,3351	0,0061	0,2661	-3,69E-09	-0,2281
22	2,6696	-2,6563	2,2096	-0,5842	-0,1098	-0,1438	-1,18E-08	2,6696
23	-1,9542	0,0273	-1,9628	-3,0353	-1,5401	-1,1447	1,08E-08	-1,9542
24	-0,3911	-1,8413	-4,1484	-1,4772	-2,5438	-2,8490	2,52E-08	-0,3910
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	2,2000	3,8390	6,2828	3,0045	1,8738	2,2000	0,0000	2,2000

Визуализация знаний о «весах» и z-, y-изменчивостях в модели с 8 z-переменными, 4 y-переменными

Точки на Рисунках 1-3 показывают взаимные динамики «скачки-падения» точек переменных (z_1, z_2, z_3, z_8, y_1). Визуализация динамик факторов поведения, компетенций отличается от визуализаций динамик факторов из других предметных областей [16-22]. Рисунок 1 показывает возрастающую динамику y – изменчивость фактора y_1 со смыслом «состояние золотой рыбки при 1-ой встрече с рыбаком: она обещает любой выкуп и просит отпустить её в море». После желания старухи он вынужден «позвать рыбку и попросить хотя бы новое корыто (с силой $c_{21}=1$, смысл(z_2)), золотая рыбка выполняет просьбу (с силой $c_{31}=1$, смысл(z_3)) и

свободно уходит в море (с силой $c_{21}=1$, с дисперсией, измеряющей степень свободы ее поведения $\lambda_1=2.4, y_1$). Событие реализуется в течение моментов времени $i=1, \dots, 24$. В каждый момент времени отклонение от 0 значения z_{i2} показателя, измеряющего «желание иметь новое корыто», образуют кривую « z_2 », зависящую от кривой «смысл(z_3)» (с силой $c_{21}=1$), от кривой « y_1 » (по формуле $y_1=z_1*1,00+z_2*(-1,00)+z_2*1,00+z_8*1,00$). Эти зависимости видны визуально и словесно описываются фразами, характеризующими их тренды: тренд кривой « z_2 » медленно растущий и сопровождается прыгающим и убывающим трендом кривой « y_1 », сопровождаемый сильными отклонениями кривой « z_3 » от 0 – сильными сомнениями в сознании золотой рыбки. Числовой факт –

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

визуализированное равенство $(z_{i1} * 1 \equiv y_{i1} * 1, i=1, \dots, 24)$, означает: *изменчивость просьбы* (y_{i1} , с силой 1 *отпустить ее*) золотой рыбки при 1-ой встрече с рыбаком равна *изменчивости ответной реакции* (z_{i1}) рыбака: 1-ая сильно просит, 2 -ой адекватно сильно отвечает. Изменчивость просьбы (дать новое корыто) рыбака (с силой $c_{31}=1, z_3$) при 2-ой встрече с золотой рыбкой равна изменчивости «просьбы золотой рыбки при 1-ой встрече». Эти идентичности ответных *изменчивостей* золотой рыбки свидетельствует: она твердо выполняет свое 1-ое обещание, последующие откупы исполняет одинаково правильно.

Приведенные примечания прилагаются ко всем интеллектуальным исследованиям кривых из Рисунков 2-8.

Значения $z_{i1}, i=1, \dots, 24, y_{i1}=z_{i1} * 1.00 + z_{i2} * (-1.00) + z_{i3} * 1.00 + z_{i8} * 1.00$ очень близки друг к другу, их точки на графике не различимы, т.е. значения чисел $(z_{i1} * 1.00 + z_{i3} * 1.00 + z_{i8} * 1.00)$ равны значениям чисел $z_{i2} * (-1.00)$. Изменчивость фактора z_2 «позвать рыбку и попросить новое корыто вместо разбитого» равна сумме изменчивостей факторов z_1, z_3, z_8 (Рисунок 2).

На рисунке 3 на возрастающую динамику u -изменчивости фактора u_2 со смыслом «изменчивость» влияют по формуле $y_2 = z_2 * 1.00 + z_3 * 1.00 + z_4 * 1.00 + z_5 * 1.00 + z_6 * 1.00$ динамики 5 (а не 3-х) z -изменчивостей: z_2 (с силой $c_{22}=1$), z_3 (с силой $c_{32}=1$), z_4 (с силой $c_{42}=1$), z_5 (с силой $c_{52}=1$), z_6 (с силой $c_{62}=1$). Среди 5 z -кривых 3 z -кривые имеют малые отклонения, поэтому их влияние на u_2 -изменчивость сильнее (их дисперсии равны $s^2_2=3,8390, s^2_3=6,2828, s^2_4=3,0045$) и 2 z -кривые имеют большие отклонения, поэтому их влияние на u -изменчивость слабее (их дисперсии равны $s^2_5=1,87382^2, s^2_6=2000^2$). Факторы «позвать рыбку и попросить новое корыто» (смысл(z_2)), «старик зовёт рыбку и обещает исполнить его желание», «после возвращения домой рыбак видит у жены новое корыто» (смысл(z_4)) являются более информативными (в сюжете сказки), чем желания старухи иметь новую избу (смысл(z_5)), «быть столбовой дворянкой» (смысл(z_6)). Перечисленные выявленные скрытые знания проясняют смысл сказки. Совпадающие динамики 2-х изменчивостей u_2 («золотая рыбка дарит новое корыто вместо разбитого») и «быть столбовой дворянкой» (смысл(z_6)), (обе влияют на возрастающую динамику z -изменчивости фактора u_2 со смыслом «золотая рыбка дарит ... » показывает его большую силу фактора u_2 , присущего золотой рыбке, чем сила влияния фактора z_6 , присущего старухе («быть столбовой дворянкой» (z_6)).

Взаимная динамика u -изменчивость фактора u_3 и 4-х z -изменчивостей факторов z_2, z_3, z_4, z_5 .

Динамика u -изменчивости фактора u_3 (изменчивость «состояния моря, зависящее от желаний старухи») и 3-х z -изменчивостей факторов z_2, z_3, z_4 влияют на возрастающую динамику z -изменчивости фактора z_5 со смыслом «2-ое желание старухи получить новую избу». Среди 4 z -кривых 3 z -кривые имеют большие отклонения, поэтому их влияние на u_3 -изменчивость сильнее (их дисперсии равны $s^2_2=3,8390, s^2_3=6,2828, s^2_4=3,0045$) и 1 z -кривая имеет большие отклонения, поэтому его влияние на u -изменчивость слабее (его дисперсия равна $s^2_5=1,87382^2$). Море не хочет (знак минус силы $c_{23}=-(-0.4334)$) фактора z_2 , чтобы рыбак «позвал золотую рыбку и попросил у нее новое корыто» (с силой $c_{23}=-(-0.4334)$, смысл(z_2)), но зависимый от старухи старик как «рыбак зовёт золотую рыбку, а она обещает исполнить его желание», «после возвращения домой рыбак видит у жены новое корыто» с силой ($c_{43}=0.1269$, смысл(z_4)). Эти 4 z -фактора являются более информативными (в сюжете сказки), чем желания старухи иметь новую избу ($c_{53}=0.1681$, смысл(z_5)), а для моря безразлично желание старухи «быть столбовой дворянкой» (сила желания моря равна 0: $c_{63}=0.0000$, смысл(z_6)). Эти слова, проясняющие смысл фактора u_3 и его 4-х z -изменчивостей факторов z_2, z_3, z_4, z_5 , отсутствуют в тексте сказки. Слова из текста сказки «Море, к которому приходит старик, постепенно меняется от спокойного и синего к чёрному и бурному, а под конец — к штормящему» мы дополнили проясняющими, содержащими числа, силы связей, цифровые знания словами. Природа (море) осуждает жадность старухи, модель провела измерение ее проявлений. Дисперсии z -факторов превышают дисперсии u -факторов: $\lambda_3 = \text{disp}(y_3) = 2.2000, \text{disp}(z_2) = 3.8390, \text{disp}(z_3) = 6.2828, \text{disp}(z_4) = 3.0045, \text{disp}(y_5) = 1.8738$, влияющих на возрастающую динамику z -изменчивости фактора z_5 со смыслом «старуха желает получить новую избу».

Мы провели интеллектуальное осмысление смыслового уравнения, измеряющего показатели поведения моря – высшей природной силы в сказке. Измерителем проявлений моря является формула $u_3 = z_2 * (-0,4334) + z_3 * 0,7284 + z_4 * (-0,1269) + z_5 * (-0,1681)$, измеряющая другие неизмеримые факторы.

Фактор u_4 (менее изменчивый, чем другие u -факторы, ее дисперсия $\lambda_4 = \text{disp}(y_4) = 1.4000$) с смыслом «золотая рыбка не отвечает на последнюю просьбу рыбака» приобретает проясняющие детали в контексте «причина-следствие». Это связано с появлением функциональной связи u -изменчивости фактора u_4 вида $u_4 = z_2 * (-0,0295) + z_3 * 0,1528 + z_4 * 0,9521 + z_5 * 0,0418$, обусловленной смысловым равенством $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#})$ от z -изменчивостей

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582
 GIF (Australia) = 0.564
 JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
 ПИНЦ (Russia) = 3.939
 ESJI (KZ) = 8.771
 SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
 PIF (India) = 1.940
 IBI (India) = 4.260
 OAJI (USA) = 0.350

4-х z-факторов z_2, z_3, z_4, z_5 (воздействия 4-х z-кривых на Рисунке 7). Взаимная динамика 4-х z-изменчивостей (проявлений z-факторов, влияющих на возрастающую динамику y-изменчивости фактора y_4 с новым смыслом «золотая рыбка не отвечает...» на Рисунке 7 позволяет дополнительно узнать интересные проявления чувств, эмоций, действий золотой рыбки, рыбака, жадной старухи. Знания извлекаются из смыслового равенства вида $\text{новый_смысл}(y_4) = \text{смысл}(z_1) * 0.00 \oplus \text{смысл}(z_2) * (-0.0295) \oplus \text{смысл}(z_3) * 0.1528 \oplus \text{смысл}(z_4) * 0.9521 \oplus \text{смысл}(z_5) * 0.0418$ и из соответствующего ему числового равенства $y_4 = z_2 * (-0,0295) + z_3 * 0,1528 + z_4 * 0,9521 + z_5 * 0,0418$. Они обоснованы выше.

Среди 4 z-кривых 3 z-кривые имеют большие отклонения, поэтому их влияние на y_4 -изменчивость сильнее (их дисперсии равны $s^2_2=3,8390, s^2_3=6,2828, s^2_4=3,0045$) и 1 z-кривая имеет меньшие отклонения, поэтому его влияние на y_4 -изменчивость слабее (его дисперсия равна $s^2_5=1,87382^2$). Золотая рыбка (в меньшей степени,

чем море) не хочет (знак минус силы $c_{24}=(-0,0295)$) фактора z_2 , в меньшей степени хочет обещать рыбаку (с силой $c^2_{34}=0.1528^2, \text{смысл}(z_3)$), а она не обещает (не отвечает) исполнить его желание», «осле возвращения домой рыбак видит у жены результат (с силой $(c^2_{44}=0,9521^2, \text{смысл}(z_4))$ ее «необещания – прежнее разбитое корыто. Эти 4 z-фактора являются более информативными (в сюжете сказки), чем желания старухи иметь новую избу ($c^2_{54}=0,0418^2, \text{смысл}(z_5)$), и для золотой рыбки безразлично прежнее желание старухи «быть столбовой дворянкой» (сила желания золотой рыбки равна 0: $c^2_{64}=0.0000, \text{смысл}(z_6)$). Приведены силы проявлений чувств, эмоций, действий золотой рыбки в финале сказки проясняют смысл фактора y_4 и его z-изменчивостей 4-х факторов z_2, z_3, z_4, z_5 . Море под конец становится штормящим, предупреждающим нас.

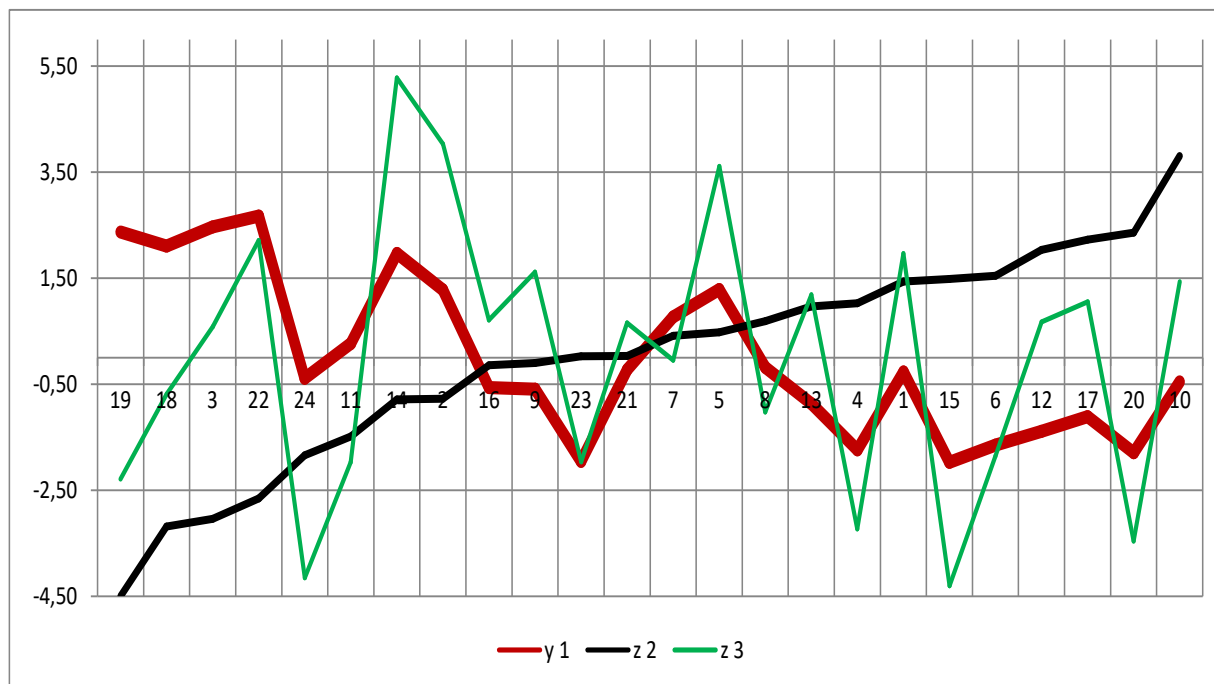


Рисунок 1. Взаимная динамика 2-х изменчивостей z_2, z_3 , влияющих на возрастающую динамику изменчивость на y -изменчивость фактора y_1 со смыслом «состояние золотой рыбки при 1-ой встрече с рыбаком: она обещает любой выкуп и просит отпустить её в море»

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

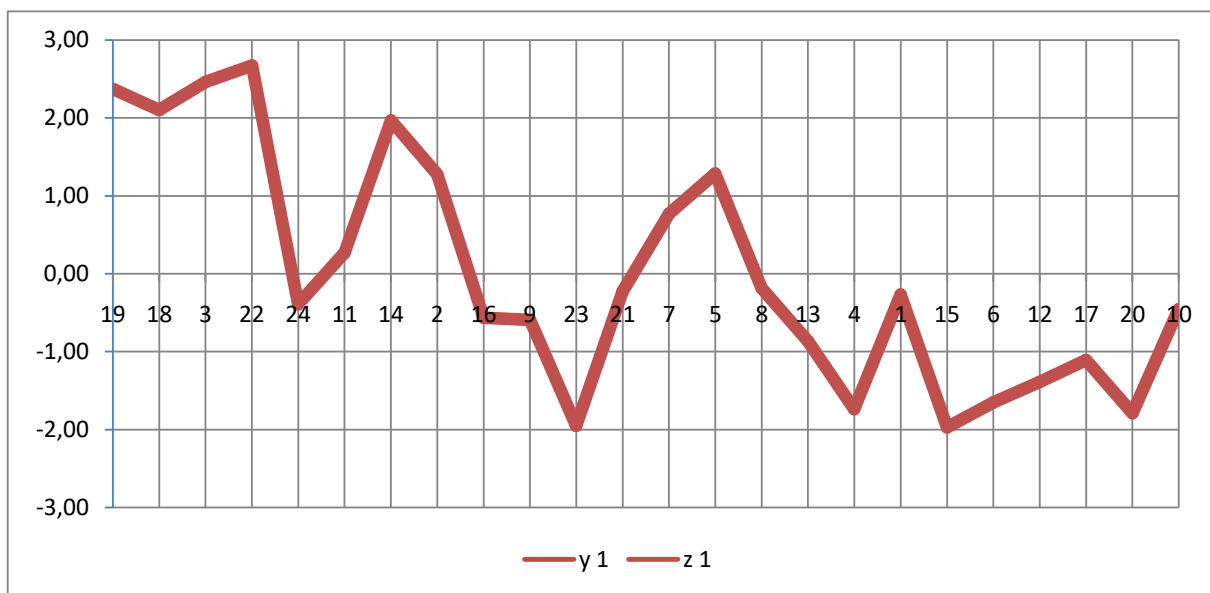


Рисунок 2. Совпадающая динамика 2-х изменчивостей y_1, z_1 влияющих на возрастающую динамику z-изменчивости фактора z_2 со смыслом «позвать рыбку и попросить хотя бы новое корыто вместо разбитого»

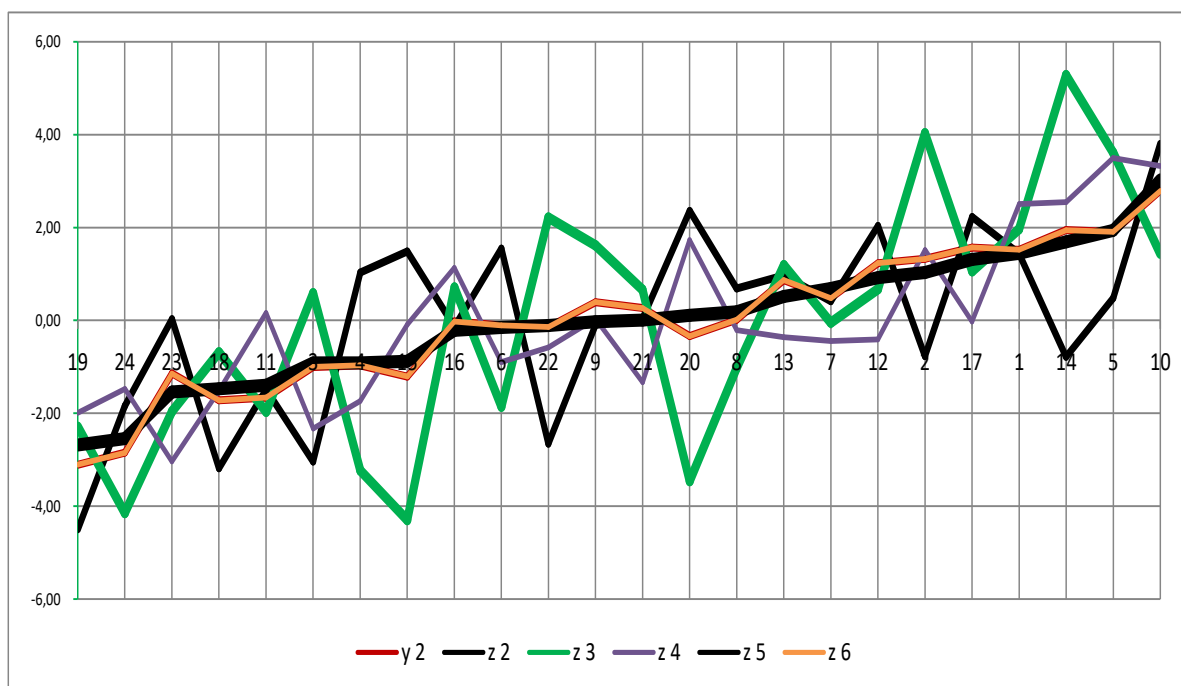


Рисунок 3. Взаимная динамика 3-х z-изменчивостей z_2, z_3, z_4, z_5, z_6 , влияющих на возрастающую динамику y-изменчивости фактора y_2 со смыслом «золотая рыбка дарит новое корыто, либо избу, либо статус столбовой дворянки, либо статус «вольная царица»

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

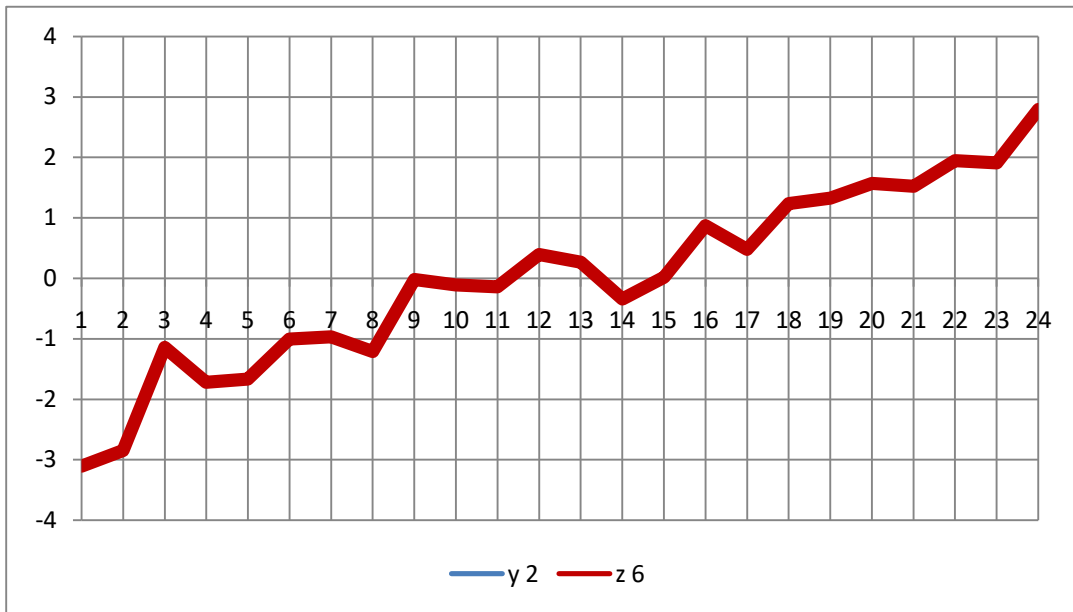


Рисунок 4. Совпадающая динамика 2-х изменчивостей y_2 (золотая рыбка дарит новое корыто вместо разбитого), z_6 влияющих на возрастающую динамику z -изменчивости фактора z_2 со смыслом «позвать рыбку и попросить хотя бы новое корыто вместо разбитого»

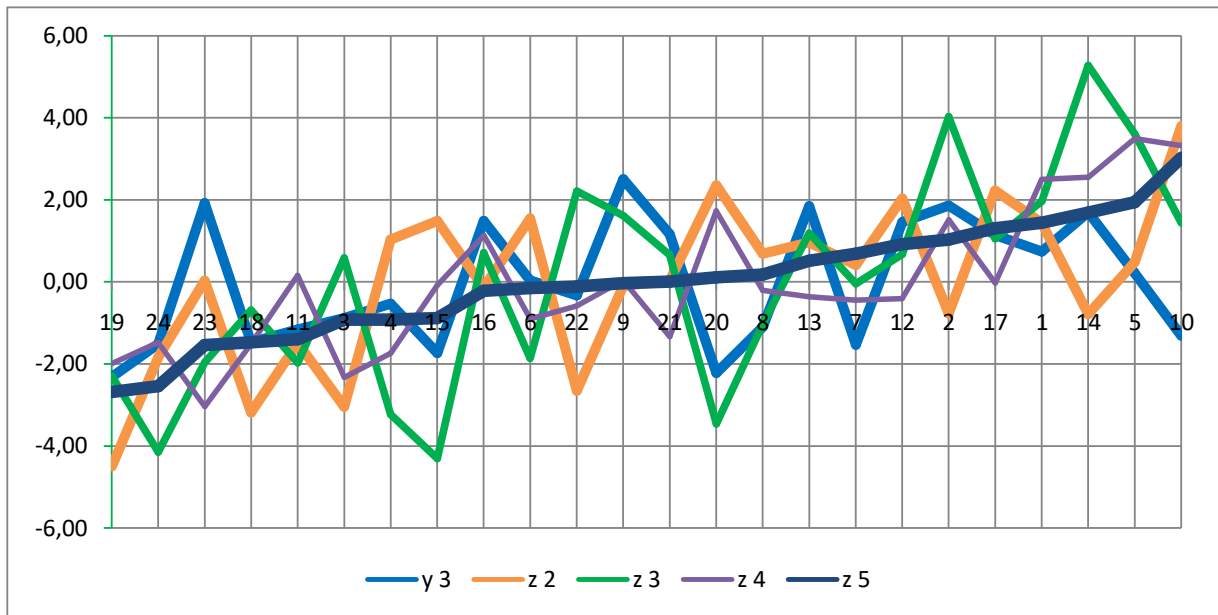


Рисунок 5. Взаимная динамика y -изменчивость фактора y_3 («состояние моря, зависящая от желаний старухи») и 3-х z -изменчивостей факторов z_2, z_3, z_4 влияющих на возрастающую динамику z -изменчивости фактора z_5 со смыслом «старуха желает получить новую избу»

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

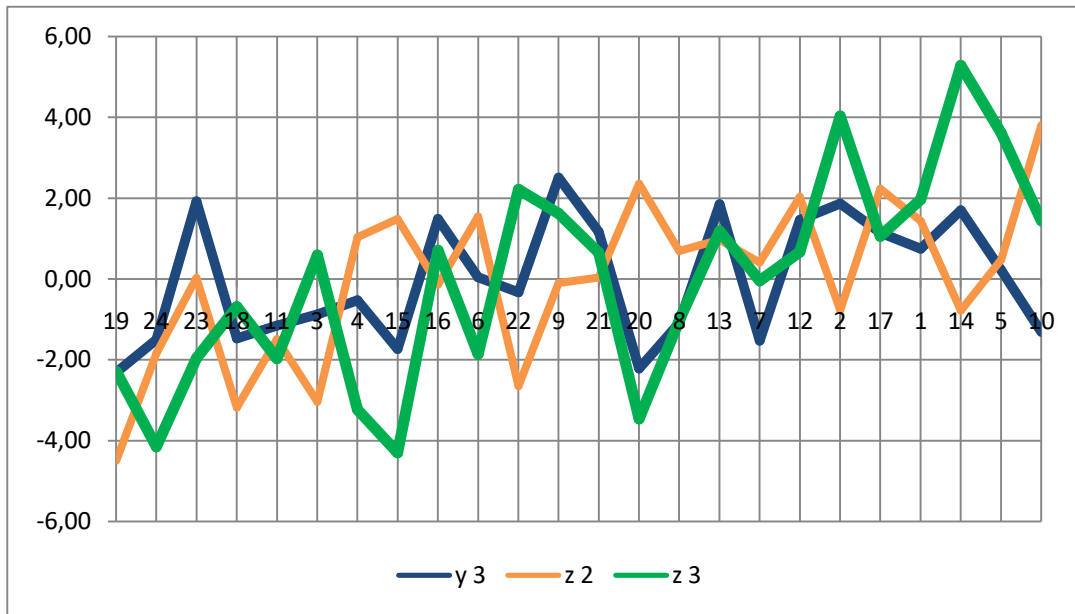


Рисунок 6. Взаимная динамика y_3 -изменчивость фактора z_3 и 2-х z -изменчивостей факторов z_2, z_3 , влияющих на возрастающую динамику z -изменчивости фактора z_5 со смыслом «старуха желает получить новую избу»

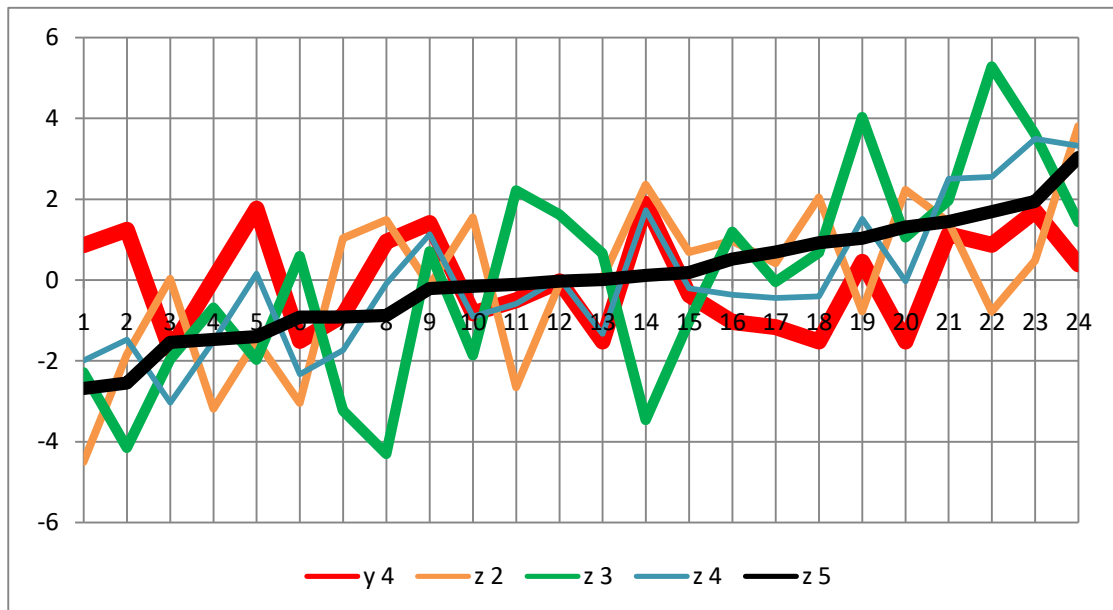


Рисунок 7. Взаимная динамика 4 z -изменчивостей факторов, влияющих на возрастающую динамику y -изменчивости фактора y_4 с новым смыслом «золотая рыбка не отвечает ... , потому что»

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

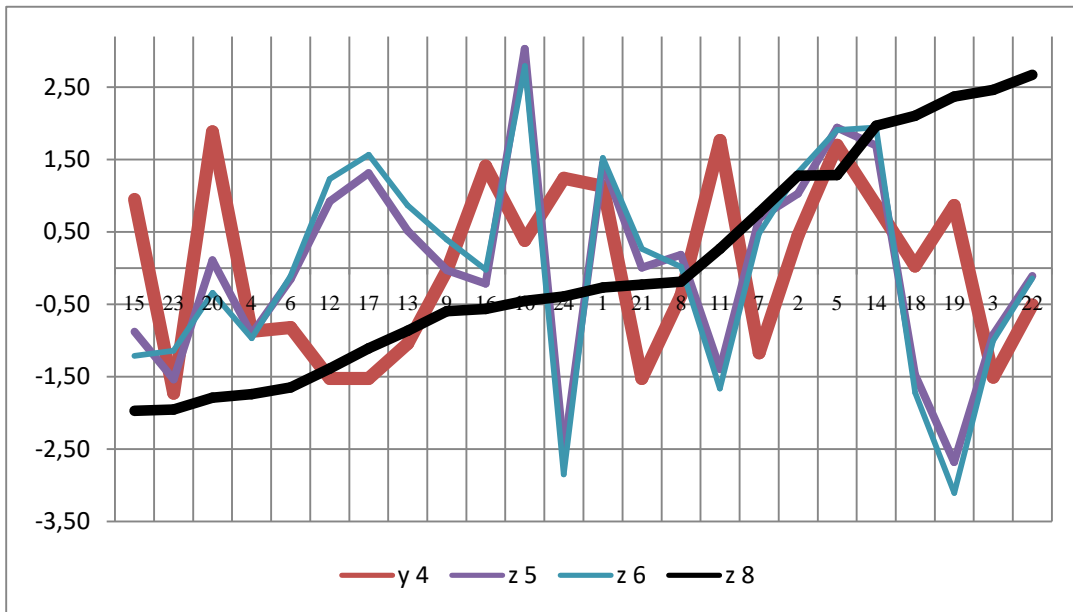


Рисунок 8. Взаимная динамика u -изменчивост фактора u_4 и z -изменчивостей 3-х факторов, влияющих на возрастающую динамику z -изменчивости фактора z_8 с смыслом «старуха желает быть владычицей морскою, сама золотая рыбка должна стать у неё в услужении»

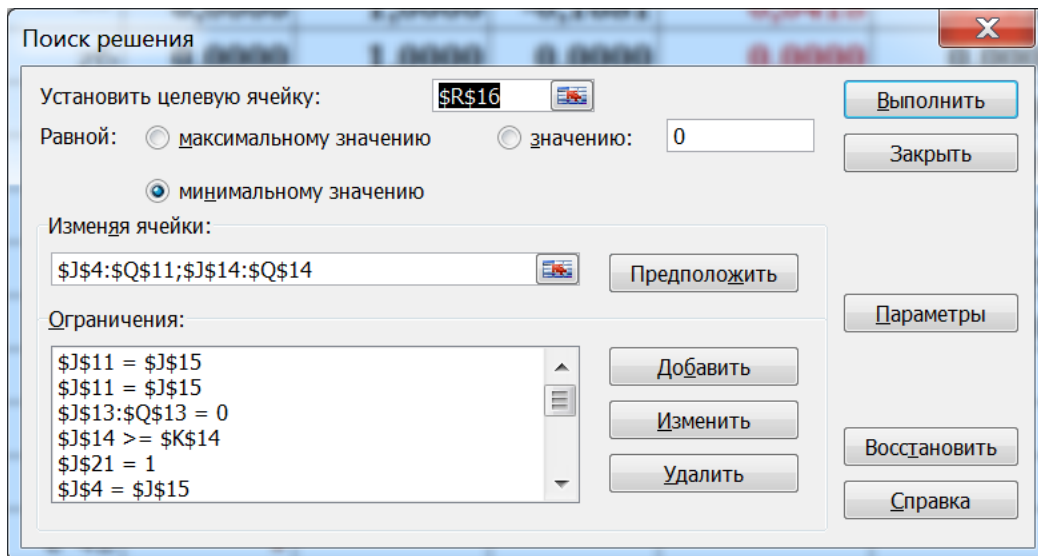


Рисунок 9. Окно надстройки «Поиск решения» с операторами таблицы-программы решения оптимизационной Задачи: $(I_{88}, I_{88}) \Rightarrow (C_{88}, A_{88})$

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 3.939	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 8.771	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

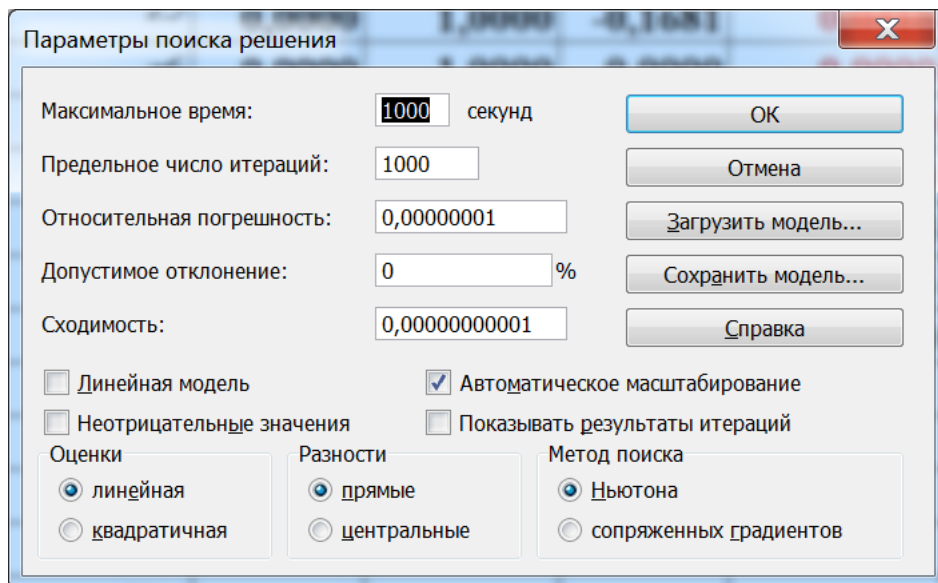


Рисунок 10. параметры поиска решения (C_{88} , A_{88}) в таблице-программе решения оптимизационной Задачи: $(I_{88}, I_{88}) \Rightarrow (C_{88}, A_{88})$

Заключение

Выше разработана Когнитивная модель сказки о рыбаке и золотой рыбке об смысловых и количественных проявлениях реализовать, обосновать их формульное, фразеологическое, визуализированное на графиках описания поведения кривых соответствует ожидаемому. Разработана система из 4-х смысловых уравнений с $13=8+4$ семантическими переменными: $\text{смысл}(y_1), \text{смысл}(y_2), \text{смысл}(y_3), \text{смысл}(y_4), \text{смысл}(z_1), \dots, \text{смысл}(z_8)$, удовлетворяющих матричному смысловому равенству вида $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#})$, где $\text{смысл}(Z_{m8}) = \text{смысл}(z_1) \oplus \dots \oplus \text{смысл}(z_8)$, $\text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#}) = \text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#1}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#2}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#3}) \oplus \text{смысл}(Y_{m4} C_{48}^{\#4})$. Этому матричному смысловому равенству соответствует матричное равенство для числовых z -, y -переменных, смоделированных в виде матриц: $Z_{m8} = Y_{m4} C_{48}^T$. Четыре семантические решения-знания (новые извлеченные знания), познают смыслы, парные связи, силы проявлений 13 семантических переменных. Визуализация взаимных динамик кривых (значений изменчивостей z -, y -переменных из матриц Z_{m8}, Y_{m4}) знаний о «весах» (из C_{88}) и z -, y -изменчивостях в модели с 8 z -переменными, 4 y -переменными показала динамику модельных значений неизмеряемых показателей [15-19] проявлений чувств, эмоций, действий рыбака, золотой рыбки, старухи, моря. Введенные в модель переменные наделены математическими и статистическими свойствами, а параметры постоянны. Они смоделированы в Оптимизационной Задаче и зависят от количества переменных и от значений индикаторов, образующих мозаику внутри квадрата 8-на-8. Как

некоррелированные (y -), так коррелированные (z -) изменчивости умножаются на свои «веса» - силы проявления фактора. Получены интересные знания после визуализации. Модель извлекла новые знания и адекватны реальным представлениям людей о субъектах сказки. Модель исправляет неправильно назначенные экспертом значения индикаторов. Свои замены значений индикаторов модель «обосновывает» как смысловыми (с семантическими переменными), так и алгебраическими (с числовыми переменными) равенствами.

Пять событий сказки реализуются последовательно, каждому из которых зафиксированы 24 момента времени $i=1, \dots, 24$. В каждый момент времени отклонение от 0 значения z_{12} (или других) показателя, измеряющего (смоделированного значения неизмеряемого показателя) «желание старухи иметь новое корыто», образуют кривую « z_2 », зависящую от кривой « z_3 » (с силой $c_{21}^2=1$), от кривой « y_1 » (по формуле $y_1 = z_1 * 1,00 + z_2 * (-1,00) + z_3 * 1,00 + z_8 * 1,00$). Эти зависимости видны визуально и словесно описываются фразами, характеризующими их тренды: тренд кривой « z_2 » медленно растущий и сопровождается прыгающим и убывающим трендом кривой « y_1 », сопровождаемый сильными отклонениями кривой « z_3 » от 0 – сильными сомнениями в сознании золотой рыбки. По мере возрастания номера фактора y_1, y_2, y_3, y_4 .

В финале сказки рыбак (в меньшей степени, чем в 1-ый раз) «зовет золотую рыбку и просит» (знак минус силы $c_{24}^2 = (-0,0295)^2$) фактора z_2 , золотая рыбка в меньшей степени обещает рыбаку (с силой $c_{34}^2 = 0,1528^2$, $\text{смысл}(z_3)$), она не обещает (сила $c_{84}^2 = 0$, $\text{смысл}(z_8)$), не отвечает исполнить

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317
ISI (Dubai, UAE) = 1.582
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 3.939
ESJI (KZ) = 8.771
SJIF (Morocco) = 7.184

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

его желание», «после возвращения домой рыбак видит у жены результат (с силой ($c^2_{44}=0,9521^2$, смысл(z_4)) ее «необещания –новое вместо нового корыта= прежнее разбитое корыто. В сказке упомянуты 2 корыта: старое и новое, поэтому обновленное (функция вида новое(новое)=старое имеет только 2 значения, 2-ое значение новое(старое)= новое было раньше) новое корыто есть старое корыто. Эти 5 z-факторов являются более информативными (в сюжете сказки), чем желания старухи иметь новую избу ($c^2_{54}=0,0418^2$, смысл(z_5)), и для золотой рыбки безразлично прежнее желание старухи «быть столбовой дворянкой» (сила желания золотой рыбки равна 0: $c^2_{64}=0,0000$, z_6). Приведены силы проявлений чувств, эмоций, действий золотой рыбки в финале сказки проясняют смысл фактора u_4 и зависимых от него z-изменчивостей 4-х факторов z_2, z_3, z_4, z_5, z_8 . Море под конец становится штормящим, предупреждающим нас. Если из текста статьи

удалить формулы, это повествование является сказкой о жадной старухе.

Изложенную структуру, познающей сюжет литературного произведения, модели можно применить и для современных «сказок», их фиданных со смыслами, зависимостями, целями (завуалированными или придуманными), с критериями из статей виртуального кодекса законов, как альтернативную к большой модели GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3). Я (автор) придумал более важное, чем «заголовок и первые предложения, а остальное допишет алгоритм». Уверен: для человека умственная работа является естественной потребностью, заGPTировать эту потребность индивидам, делающих сказку былью, не получится.

References:

1. Bondi, S. M. (1931). *Novye stranicy Pushkina*. (pp.53-56). Moscow: «Mir».
2. Zhanatauov, S.U. (2023). Competencies implementing analytical abilities. *ISJ«Theoretical&Applied Science»*. № 10, vol.126, pp. 262-276. www.t-science.org
3. Zhanatauov, S.U. (2023). Cognitive model: corruption. *ISJ«Theoretical&AppliedScience»*. №9,vol.125, pp. 332-355. www.t-science.org
4. Zhanatauov, S.U. (2023). Sognitive model: social laziness. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*. № 9,vol. 125, pp. 229-248. www.t-science.org
5. Zhanatauov, S.U. (2023). Cognitive model: false co-authority. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*. 2023, № 8, vol.124, pp. 248-271. www.t-science.org
6. Zhanatauov, S. U. (2023).Cognitive model: Anholt hexagon. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*. №5, vol. 122, pp. 441-452. www.t-science.org
7. Zhanatauov, S. U. (2022). Cognitive model: Overton window. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, №11. vol. 115, pp. 170-189. www.t-science.org
8. Zhanatauov, S.U.(2021). Cognitive computing: models. calculations. applications. results. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, №5.vol.97, pp.594-510. www.t-science.org
9. Zhanatauov, S. U. (2021). Modeling the variability of variables in the multidimensional equation of the cognitive meanings of the variables. *ISJ «Theoretical &Applied Science»*, №1.vol.93, pp.315-328. www.t-science.org
10. Zhanatauov, S.U. (2020). Transformation of a system of equations into a system of sums of cognitive meaning of variability of individual consciousness in-dicators. *ISJ «Theoretal& Applied Science»*. №11. vol. 91, pp.531 -545. www.t-science.org
11. Zhanatauov, S.U. (2019). A matrix of values the coefficients of combinational proportionality. *Int. Scientific Journal Theoretical&Applied Science*. vol. 58.№3. pp.401-419. www.t-science.org
12. Zhanatauov, S.U. (2018). Inverse spectral problem with indicated values of components of the eigenvectors. *ISJ Theoretical &Applied Science*. vol.57. №11, pp. 358-370. www.t-science.org
13. Zhanatauov, S.U. (2018). Inverse spectral problem. *ISJ Theoretical &Applied Science*, vol.58.№12, pp.101-112. www.t-science.org
14. Zhanatauov, S.U. (2017). Theorem on the Λ -samples. *International scientific journal «Theoretical &Applied Science»*. № 9. vol.53, pp.177-192. www.T-Science.org
15. Zhanatauov, S.U. (2018). Model of digitalization of the validity indicators and of the measurable indicators of the enterprise. *Int.Scién.Jour. «Theoretical &Applied Science»*. № 9(65): pp. 315-334. www.t-science.org

Impact Factor:

ISRA (India) = **6.317**
ISI (Dubai, UAE) = **1.582**
GIF (Australia) = **0.564**
JIF = **1.500**

SIS (USA) = **0.912**
PIHII (Russia) = **3.939**
ESJI (KZ) = **8.771**
SJIF (Morocco) = **7.184**

ICV (Poland) = **6.630**
PIF (India) = **1.940**
IBI (India) = **4.260**
OAJI (USA) = **0.350**

16. Zhanatauov, S.U. (2020). Matrices of indicators of recoverable knowledge. *ISJ «Theoretical & Applied Science»*. №3.vol.83, pp.454-475. www.t-science.org
17. (n.d.) website Sapargali Zhanatauov's scientific contributions. Retrieved from www.researchgate.net/scientific-contributions/Sapargali-Zhanatauov-2143380955
18. Zhanatauov, S.U. (2020). Measurement of variability of unmeasured indicators of individuals. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*. №10.vol.90, pp.204-217. www.t-science.org
19. Zhanatauov, S.U. (2021). Digital model of the formula of life. *ISJ«Theoretical&Applied Science»*. №8. vol.98, pp.135-149. www.t-science.org
20. Zhanatauov, S.U. (2023). Verbal. symbolic. mathematical. semantic. behavioral. cognitive models. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*. 2022.№9. vol. 113, pp. 159-174. www.t-science.org
21. Zhanatauov, S.U. (1988). Funkcional`noe napolne nie PPP “Spektr”. *Sistemnoe modelirovanie*-10.Novosibirsk,1988, pp.3-11.