

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

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: 2022 Issue: 04 Volume: 108

Published: 30.04.2022 <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

CALCULATION OF PARTS OF COGNITIVE INFORMATION IN THE FORMULA OF BIOCHEMICAL REACTIONS

Abstract: A particular method has been developed for reducing the number and increasing the number of dominating eigenvalues for a fixed matrix of eigenvectors of the correlation matrix. Revision of the formulas and meanings of uncorrelated y -variables made it possible to find 2 real independent reactions adequate to the real BOD and COD reactions. When the number of y -variables is reduced to 2, the adequacy of the system of multidimensional equations [5-7] of the cognitive meanings of the variables (taking into account only weighty "weights") to the real reactions of self-purification of the water of rivers and lakes is observed.

Key words: cognitive information, mathematical formula of biochemical reaction.

Language: Russian

Citation: Zhanatauov, S. U. (2022). Calculation of parts of cognitive information in the formula of biochemical reactions. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 04 (108), 750-755.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-04-108-92> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2022.04.108.92>

Scopus ASCC: 2604.

ВЫЧИСЛЕНИЕ ЧАСТЕЙ КОГНИТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ФОРМУЛАХ БИОХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Аннотация: Разработан частный способ уменьшения количества и увеличения доли доминирующих собственных чисел при фиксированной матрице собственных векторов корреляционной матрицы. Пересмотр формул и смыслов некоррелированных y -переменных позволил найти 2 реальные независимые адекватные реальным БПК- и ХПК-реакции. При сокращении количества y -переменных до 2-х соблюдена адекватность системы многомерных уравнений [5-7] когнитивных смыслов переменных (с учетом только весомых «весов») реальным реакциям самоочищения воды рек и озер.

Ключевые слова: когнитивная информация, математическая формула биохимической реакции.

Введение

Матрица (z_1, z_j) -корреляций

$R_{55} = \{r_{ij}\} = (1/m)Z_{m6}^T Z_{m6}$, $r_{ij} = \text{corr}(z_i, z_j)$, $i, j = 1, \dots, 5$, является функцией, зависящей от матрицы $Z_{m6} = \{z_{ij}\}$ изменчивостей z -переменных. Матрица Z_{m5} (изменчивости z -переменных) влияет на матрицу $Y_{m5} = Z_{m5} C_{55}$ через постоянные «веса» -

матрицу C_{55} . Неизменяемость элементов матрицы C_{55} при изменении элементов матрицы R_{55} [1] вынуждает нас управлять изменчивостями z -переменных (матрицей Z_{m5}) и y -переменных (матрицей Y_{m5}). Начнем управлять величинами дисперсий¹ $\Lambda_{55} = (1/m)Y_{m5}^T Y_{m5} = \text{diag}(2.3331, 1.1802, 0.9349, 0.3906, 0.1613)$. мы

¹ Zhanatauov S.U. Computable self-cleaning reactions water of rivers and lakes of eastern kazakhstan. Journal of Computational Technologies, Novosibirsk, (In print).

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

имеем вычисляемые, а не моделируемые дисперсии [2].

Рассмотрим случай когда известны слагаемые и сумма сложных (когнитивных) знаний, но дисперсии частей смысловой (когнитивной) информации по величине, по количеству не соответствуют неизвестным слагаемым независимых и известных знаний. Необходимо по-новому пересмотреть формулы и смыслы некоррелированные у-переменные и найти реальные независимые у-переменные, моделирующие реальные реакции и вычисляемые нами модельно. Мы проявили интеллектуальную бдительность при когнитивном моделировании смысловых уравнений, хотя соотношение величин доминирующих собственных чисел 2.3331, 1.1802, 0.9349 не вызывало вопросов. Мы провели удаление одной у-переменной y_1 , оставили 2 у-переменные, наделив их дополнительными дисперсиями. Пересмотр формул и смыслов некоррелированных у-переменных позволил найти 2 реальные независимые БПК- и ХПК-реакции, что адекватно происходящим в природе реакциям. При сокращении количества у-переменных до 2-х мы применили анализ системы многомерных уравнений [3-5] когнитивных смыслов переменных (с учетом только весовых «весов»). Весовые «веса» - компоненты собственных векторов из матрицы C_{55} являются существенными характеристиками биохимических реакций, реакции соответствуют вычисляемым переменным y_2, y_3 и используют числовые значения модельных величин разных реагентов.

Исходные данные

Исходным объектом является матрица собственных векторов C_{55} , вычисленная по корреляционной матрице $((z_i, z_j)$ -корреляций) $R^{(0)}_{55} = (1/m)Z^{(0)T}_{m5}Z^{(0)}_{m5}$ в стандартизованной матрице $Z_{m5} = \{z_{ij}\}$ значений 5 z-переменных, с именами-смыслами – масса в 1 литре воды 5 физико-химических веществ (мг/(м³): ионы аммония (z_1), растворенный кислород (z_2), взвешенные вещества (z_3), БПК(z_4), ХПК(z_5). Значениям пяти z-переменных соответствуют матрица значений 5 у-переменных $Y_{m5} = Z_{m5}C_{55}$, где $C_{55} = \{c_{ik} = \text{corr}(z_i, y_k)\}$ - матрица (z_i, y_j) -корреляций $((C_{55} = 1/m)[Y_{m5}\Lambda^{-1}_{55}]^T Z_{m5})$. Диагональные элементы матрицы $\Lambda_{55} = \text{diag}(\lambda_1, \dots, \lambda_5)$ являются дисперсиями 5 у-переменных: $\Lambda_{55} = (1/m)Y^T_{m5}Y_{m5} = \text{diag}(2.3331, 1.1802, 0.9349, 0.3906, 0.1613)$. Матрица (z_i, y_j) -корреляций [6] $C_{55} = \{c_{ik} = \text{corr}(z_i, y_k)\}$ является матрицей собственных векторов для матрицы (z_i, z_j) -корреляций $R_{55} : R_{55} C_{55} = C_{55} \Lambda_{55}$ совместно с этими соотношениями исходными данными являются матрицы, образующие собственную структуру – пару матриц (C_{55}, Λ_{55}) и имена-смыслы вычисляемых переменных y_1, y_2, y_3 и их формулы:

$$y_{i1} = z_{i1} * 0.4861 + z_{i2} * (0.7214 - 0.5800) + z_{i3} * 0.5292 + z_{i4} * (-0.4432) + z_{i5} * 0.5169,$$

$$y_{i2} = z_{i2} * (-0.7165) + z_{i3} * (-0.4054) + z_{i4} * (-0.4979),$$

$$y_{i3} = z_{i1} * 0.4480 + z_{i2} * 0.5713 + z_{i5} * (-0.622).$$

Таблица 1

Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	C1	C2	C3	C4	C5
1.0000	0.1096	0.3888	-0.6098	0.3026	0.4861	0.2650	0.4480	0.6563	-0.2491
0.1096	1.0000	0.3285	0.0539	-0.0285	0.1414	-0.7165	0.5713	-0.2937	-0.2325
0.3888	0.3285	1.0000	-0.2139	0.7258	0.5292	-0.4054	-0.2630	0.2043	0.6669
-0.6098	0.0539	-0.2139	1.0000	-0.3654	-0.4432	-0.4979	-0.2961	0.6322	-0.2614
0.3026	-0.0285	0.7258	-0.3654	1.0000	0.5169	-0.0651	-0.5622	-0.2039	-0.6090

Система многомерных уравнений когнитивных смыслов 5 переменных

Имеем систему многомерных уравнений [3-5] когнитивных смыслов переменных (с учетом только весовых «весов»):
 $\text{смысл}(y_{i1}) = \text{смысл}(z_{i1}) * 0.4861 + \text{смысл}(z_{i3}) * 0.5292 + \text{смысл}(z_{i4}) * (-0.4432) + \text{смысл}(z_{i5}) * 0.5169,$
 $\text{смысл}(y_{i2}) = \text{смысл}(z_{i2}) * (-0.7165) + \text{смысл}(z_{i3}) * (-0.4054) + \text{смысл}(z_{i4}) * (-0.4979),$
 $\text{смысл}(y_{i3}) = \text{смысл}(z_{i1}) * 0.4480 + \text{смысл}(z_{i2}) * (0.5713) + \text{смысл}(z_{i5}) * (-0.5622).$

Имена-смыслы z-переменных позволяют определить смыслы 3 у-переменных y_1, y_2, y_3 :
 смысл(y_{i2}) = «БПК-реакция поглощения биологически активным кислородом взвешенных веществ». Приемлемы более короткие фразы для передачи смысла (y_{i2}) - «БПК-реакция поглощения биологически активным кислородом взвешенных веществ», «БПК-реакция».

Переменная имеет смысл: $\text{смысл}(y_{i3}) =$ «ХПК-реакция - реакция химического потребления (окисления) химически активным кислородом реагента ионы аммония и других». Короткая

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

фраза «ХПК-реакция» также передает смысл у-переменной u_3 . Эти 2 у-переменные u_2, u_3 своими формулами выявляют 2 реакции: БПК-реакцию, ХПК-реакцию, обусловленные присутствием измеряемых z-показателей z_4 (количество кислорода, израсходованное на аэробное биохимическое окисление под действием микроорганизмов (одних взвешенных веществ) и разложение нестойких органических соединений (других взвешенных веществ в 1 л воды)), z_5 (количество кислорода, израсходованное на для окисления вредных веществ в 1 л воды). Других реакций, кроме БПК- реакции и ХПК-реакции, нет.

Переменная y_1 , имея формулу $y_{i1}=z_{i1}*0.4861+z_{i2}*0.1414(0.7214-0.5800)+z_{i3}*0.5292+z_{i4}*(-0.4432)+z_{i5}*0.5169$, имеет когнитивно определяемый смысл, равный сумме смыслов 5 z-переменных: $\text{смысл}(y_{i1})=\text{смысл}(z_{i1})*0.4861+\text{смысл}(z_{i2})*0.5292+\text{смысл}(z_{i4})*(-0.4432)+\text{смысл}(z_{i5})*0.5169=$ «окисление+ поглощение ионов аммония (z_1), взвешенных веществ (z_3) при присутствии биологически активного растворенного кислорода (БПК, z_4), химически активного кислорода (ХПК, z_5)». Эта фраза имеет смысл $\text{смысл}(y_{i1})=$ «БПК-реакция...+ ХПК-реакция...». Если применять короткие фразы для смыслов у-переменных u_1, u_2, u_3 , то имеем смысловое равенство $\text{смысл}(y_1)=\text{смысл}(u_2)+\text{смысл}(u_3)$. Смыслы у-переменных u_1, u_2, u_3 являются знаниями, соответствующие информации, измеряемых дисперсиям $\text{disp}(y_1)=\lambda_1=2.3331$, $\text{disp}(y_2)=\lambda_2=1.1802$, $\text{disp}(y_3)=\lambda_3=0.9349$. Смысловое равенство вида $\text{смысл}(y_1)=\text{смысл}(u_2)+\text{смысл}(u_3)$ и наличие долей информации $\text{disp}(y_2)=\lambda_2=1.1802$, $\text{disp}(y_3)=\lambda_3=0.9349$ служит обоснованием для вычислений долей смысловой информации в формулах БПК- и ХПК-реакций. Смыслы у-переменных u_1, u_2, u_3 являются знаниями, соответствующие информации, измеряемых дисперсиям $\text{disp}(y_1)=\lambda_1=2.3331$, $\text{disp}(y_2)=\lambda_2=1.1802$, $\text{disp}(y_3)=\lambda_3=0.9349$ мы найдем объемы 2-х долей смысловой (когнитивной) информации, соответствующие 2 математическим формулам БПК- и ХПК-реакций.

Итак имеем 2 биохимические реакции самоочищения:

1) БПК-реакция поглощения кислорода взвешенных веществ растворенного кислорода (БПК, количество кислорода, израсходованное на аэробное биохимическое окисление под действием микроорганизмов (одних взвешенных веществ) и разложение нестойких органических соединений (других взвешенных веществ), содержащихся в исследуемой воде);

2) ХПК-реакция - реакция химического потребления (окисления) кислородом а (ХПК, сколько необходимо O_2 для окисления вредных

частиц) показывают сколько необходимо растворенного кислорода O_2 для окисления вредных частиц (вредных веществ) в 1 л воды.

При БПК-реакции поглощения растворенного (за счет наличия биологически активного) кислорода, имеющего вес (-0.7165) (в формуле у-переменной u_2), взвешенных веществ с весом (-0.4054) соответствует знак минус при обеих весах (происходит одинаковое уменьшение массы кислорода z_2 и массы вещества z_3). При ХПК-реакции окисления вредных частиц происходит химическая реакция окисления (ХПК, с весом -0.5622) за счет наличия химически активного поглощаемого кислорода (с весом 0.5713, противоположность знаков весов соответствует быстрому уменьшению массы (химически активного) кислорода z_2 и медленному уменьшению массы взвешенных веществ z_3).

Рассмотрим формулы реакций самоочищения воды и их дисперсии λ_1 $\text{disp}(y_1)=\lambda_1=2.3331$, $\lambda_2=1.1802$, $\lambda_3=0.9349$. В формуле $y_{i1}=z_{i1}*0.4861+z_{i2}*(0.7214-0.5800)+z_{i3}*0.5292+z_{i4}*(-0.4432)+z_{i5}*0.5169$ присутствуют 2 переменные - 1-ая у-переменная по смыслу соответствует БПК-реакции (с $(z_{i3}*\alpha+z_{i4}*\beta)$ -переменной), 2-ая у-переменная по смыслу соответствует ХПК-реакции (с $(z_{i1}*\delta+z_{i5}*\gamma)$ -переменной). В то же время ранее мы присвоили у-переменной u_2 (смотрите выше) смысл БПК-реакции, а у-переменной u_3 присвоили смысл ХПК-реакции. Для 3-х дисперсий ($\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$) 3-х некоррелированных у-переменных) имеем 4 пересекающиеся смысла: $\text{смысл}(y_1)=[\text{смысл}(u_2)+\text{смысл}(u_3)]$; $[\text{смысл}(u_2)]$; $[\text{смысл}(u_3)]$. Преобразуем сумму 3-х смыслов в сумму 2-х смыслов. В соответствие 2 смыслам-знаниям сформируем 2 новые объемы информации и 2 меры информации - 2 дисперсии: $\text{new new disp}(y_2)=2.2888858$, $\text{disp}(y_3)=0.9836$.

Вычисление долей смысловой информации в формулах БПК- и ХПК-реакций

Количество информации, содержащейся в переменной равно величине ее дисперсии. Имя-смысл переменной является знанием (когнитивным) о переменной. Бывают краткие и подробные имена-смыслы переменной, раскрывающие детали измерения или вычисления сложной по смыслу переменной, в частности - валидной переменной. «Валидное измерение [7] - такое измерение, которое измеряет то, что оно должно измерять (эта узкая трактовка «валидности» является наиболее популярной, по факту она соответствует понятию «конструктивная валидность»). То есть, к примеру, при валидном измерении интеллекта измеряется именно интеллект, а не что-то другое. Более прикладное определение понятия «валидность»-мера

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

соответствия методик и результатов исследования поставленным задачам» [7].

Переменные, соответствующие именам-смыслам БПК-,ХПК-реакций являются валидными, содержащие в имени сумму сложных знаний. Мы рассматриваем случай когда известны слагаемые и сумма сложных (когнитивных) знаний, требуется найти дисперсии частей информации, соответствующих неизвестным слагаемым независимых, известных знаний.

Для этого рассмотрим 2 новые переменные видов $(z_{i3}*\alpha+z_{i4}*\beta)$, $(z_{i1}*\delta+z_{i5}*\gamma)$, имеющие параметры $\alpha, \beta, \delta, \gamma$, не влияющие на известные смыслы валидных у-переменных. В формуле валидной у-переменной y_2 вида $y_{i2}=z_{i2}*(-0.7165)+z_{i3}*(-0.4054)+z_{i4}*(-0.4979)$ присутствует $(z_{i3}*\alpha+z_{i4}*\beta)$ -переменная вида $z_{i3}*(-0.4054)+z_{i4}*(-0.4979)$, дисперсия которой дает существенный вклад в дисперсию $\lambda_2=1.1802$ у-переменной y_2 . В формуле $y_{i3}=z_{i1}*0.4480+z_{i2}*0.5713+z_{i5}*(-0.5622)$ присутствует $(z_{i1}*\delta+z_{i5}*\gamma)$ -переменная вида $z_{i1}*0.4480+z_{i5}*(-0.5622)$, дающая существенный вклад в дисперсию $\lambda_3=0.9349$ у-переменной y_3 . Смысл у-переменной y_2 когнитивно совпадает со смыслом $(z_{i3}*\alpha+z_{i4}*\beta)$ -переменной. Смысл у-переменной y_3 когнитивно совпадает со смыслом $(z_{i1}*\delta+z_{i5}*\gamma)$ -переменной. Смысл у-переменной y_1 равен сумме смыслов у-переменной y_2 и y_3 : $\text{смысл}(y_1)=\text{смысл}(y_2)+\text{смысл}(y_3)$. Дисперсии у-переменных y_2, y_3 известны: $\text{disp}(y_2)=\lambda_2=1.1802$, $\text{disp}(y_3)=\lambda_3=0.9349$. Найдем дисперсию $(z_{i1}*\delta+z_{i5}*\gamma)$ -переменной (хпк-переменную) вида $z_{i1}*0.4861+z_{i5}*0.5169(z_{i1}*0.4480+z_{i5}*(-0.5622))$ и прибавим к дисперсии $\text{disp}(y_2)=\lambda_2=1.1802$, получим новую дисперсию $\text{new disp}(y_2)$ у-переменной y_2 . Дисперсия $(z_{i1}*\delta+z_{i5}*\gamma)$ -переменной равна $\text{disp}(z_{i1}*0.4861)+\text{disp}(z_{i5}*0.5169)=\text{disp}(z_{i1})^2+\text{disp}(z_{i5})^2+2r_{15}=1*(0.4861)^2+1*(0.5169)^2+2*0.3026=(0.236276002+0.26720980)+0.6052=0.50348580+0.6052=1.10868580$. Новая дисперсия равна $\text{new disp}(y_2)=\lambda_2+1.10868580=1.1802+1.10868580=2.2888858$. Новая дисперсия 2.2888858 суммы новых переменных со смыслом старой переменной y_2 в 2 раза превосходит дисперсию старой переменной y_2 . Этой увеличенной дисперсии соответствует увеличенная информация и большая доля извлеченных знаний.

Аналогично найдем дисперсию $(z_{i3}*\alpha+z_{i4}*\beta)$ -переменной (бпк-переменной) вида $z_{i3}*0.5292+z_{i4}*(-0.4432)$ и прибавим к дисперсии $\text{disp}(y_3)=\lambda_3=0,9349$. получим новую дисперсию $\text{new disp}(y_3)$ у-переменной y_3 . Дисперсия (z_{i3}, z_{i4}) -переменной равна $\text{disp}(z_{i3})*0.5292+z_{i4}*(-0.4432)+2\text{cov}(z_{i3})*0.5292, z_{i4}*(-0.4432)=\text{disp}(z_{i3})*0.5292^2+\text{disp}(z_{i4})*(-0.4432)^2+2\text{cov}(z_{i3})*0.5292, z_{i4}*(-0.4432)=1*0.28005444+1*0.19646702+$

$2*(-0.2139)=0.28005444+0.19646702-2*0.2139=0.47652146-0.4278=0.04872146$. Вторая новая дисперсия равна

$\text{new disp}(y_3)=\lambda_3+0.04872146=0.9349+0.04872146=0.9836$. Новая дисперсия 0.9836 суммы новых переменных со смыслом старой переменной y_3 немного превосходит дисперсию старой переменной y_3 .

Эта новая дисперсия количественно измеряет информацию и не добавляет извлеченных знаний. Следовательно, в данной системе показателей извлеченное знание о ХПК-реакции малоинформативна. В процессах самоочищения воды ХПК-реакции устойчивы к изменениям параметров внешней среды. Гораздо более информативны извлеченные знания о БПК-реакции, их информативность количественно измеряется величиной первой новой дисперсии $\text{new disp}(y_2)=\lambda_2+1.10868580=1.1802+1.10868580=2.2888858$. Это значение дисперсии показывает 3-кратную важность роли БПК-реакций поглощений биологически активного кислорода, израсходованного на аэробное биохимическое окисление под действием микроорганизмов (одних взвешенных веществ) и разложение нестойких органических соединений (других взвешенных веществ), содержащихся в исследуемой воде).

Общая новая информация о 2-х реакциях самоочищения $\text{new disp}(y_2)+\text{new disp}(y_3)=2.2888858+0.9836=3.2724858$ превосходит старую информацию $(\lambda_2+\lambda_3=1.1802+0.9349=2.1151)$ в 1.547 раза. Новый измеритель информации $(\text{new disp}(y_2)=2.2888858+0.9836=3.2724858)$ отражает существенную долю 65.45% информации о реакциях. Для реально протекающих и вычисленных нами 2-х реакций самоочищения воды рек и озер. С применением реальных данных, матрицы S_{55} индикаторов [8,10] присутствия извлекаемых знаний, вычислительных методов, когнитивного моделирования и интеллектуального анализа многомерных данных мы показали доминирующую роль БПК-реакции (исключив у-переменную y_1 с $\lambda_1=2.3331$) по сравнению с ХПК-реакцией. Нами вычислено новое значение меры информативности для реакций самоочищения. Из-за этой способности рек, озер ВКО их прибрежные земли – известные курортные места.

Мы получили 2 доминирующие дисперсии вместо 3-х ранее вычисленных дисперсий. Этим мы поправим ПМ ГК, которая формально работала. Мы воспользовались смысловым (когнитивным) равенством: $\text{смысл}(y_1)=\text{смысл}(y_2)+\text{смысл}(y_3)$ и вычислили для него дисперсионное равенство. Но заменили ее интерпретацию на свою, сократив число имен-смыслов до 2-х, а смысл 1-ой переменной

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

представили в виде суммы смслов 2-ой и 3-ей переменной. Провели разбивку суммы 3-х дисперсий 3-х переменных на сумму 7 дисперсий.

ПМ ГК всегда на 1-ом шаге находит лин комбинацию с максимальной дисперсией. Мы используем 2-ую и 3-ю лин комбинации, соответствующие 2 реакциям. Третьей и более реакций нет.

Дисперсии 2-х переменных нам известны. В 1-ой переменной содержатся переменные x входящие и в переменную №1 и переменную №2.

Найдем эти дисперсии. Далее прибавим найденные доли дисперсии и добавим каждую долю в свои дисперсии. Тогда получим 2 доминирующие дисперсии вместо 3-х ранее вычисленных дисперсий. Этим мы поправим ПМ ГК, которая формально работала. Но заменили ее интерпретацию на свою, сократив число имен-смыслов до 2-х, а смысл 1-ой переменной представили в виде суммы смслов 2-ой и 3-ей переменной. Провели разбивку суммы 3-х дисперсий 3-х переменных на сумму 5 дисперсий. Дисперсию λ_1 поделили на 2 части, затем найденные части дисперсий прибавили к λ_2 и к λ_3 .

Новая собственная структура, появившаяся в результате вычислений долей смысловой информации в формулах БПК- и ХПК-реакций, образует пару матриц (Λ_{55}, C_{55}) , где $\Lambda_{55} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \lambda_4, \lambda_5) = \text{diag}(0.1613, 1.1756142, 2.2888858, 0.9836, 0.3906, 0.1613, 1.1756142 + 2.2888858 + 0.9836 + 0.3906 + 0.1613 = 5)$. Выше мы перевычислили новые дисперсии 2-х смысловых переменных, вычитая 2 частные бпк-и хпк-дисперсии из модельной дисперсии y -переменной y_1 ($\lambda_1 = 2.3331$), содержащей смысла БПК- и ХПК-реакции (λ_2, λ_3).

Сохранив исходную матрицу индикаторов, мы нашли 2 смысловые переменные, нашли их

доли информации. Моделирование соответствующих новой собственной структуре матриц значений z - и y -изменчивостей будет изложено в другой статье.

Заключение

Наш пересмотр формул и смыслов некоррелированных y -переменных позволил найти 2 реальные независимые БПК- и ХПК-реакции и исключил одну модельную реакцию, которая не должна была быть вычисленной. Мы проявили интеллектуальную бдительность при когнитивном моделировании смысловых уравнений, хотя соотношение величин доминирующих собственных чисел 2.3331, 1.1802, 0.9349 не вызывало вопросов. Мы провели удаление одной y -переменной y_1 , оставили 2 y -переменные, наделив их дополнительными дисперсиями. Пересмотр формул и смыслов некоррелированных y -переменных позволил найти 2 реальные независимые БПК- и ХПК-реакции, что адекватно происходящим в природе реакциям. При сокращении количества y -переменных до 2-х применили анализ системы многомерных уравнений [3-5] когнитивных смыслов переменных (с учетом только весомых «весов»). Весомые «веса» - компоненты собственных векторов из матрицы C_{55} являются существенными характеристиками биохимических реакций, реакции соответствуют вычисляемым переменным y_2, y_3 и используют числовые значения модельных величин разных реагентов для самоочищения воды рек, озер ВКО: их прибрежные земли известны как курортные места.

References:

1. Zhanatauov, S.U. (2022). Method for regulating the proportion of dominant Eigenvalues for a fixed matrix of eigen vectors. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, №2, vol. 106, pp.601-613, www.t-science.org
2. Zhanatauov, S.U. (2020). Systems of calculated and modeled dispersions. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, №7, vol.87, pp.260-275. www.t-science.org
3. Zhanatauov, S.U. (2020). Transformation of a system of equations into a system of sums of cognitive meaning of variability of individual consciousness indicators. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, №11, vol.91, pp.531-546. www.t-science.org
4. 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.316-328. www.t-science.org
5. Zhanatauov, S.U. (2021). Cognitive computing: models, calculations, applications, results. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, №5, vol.97, pp.594-610. 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
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

6. Zhanatauov, S.U. (2019). A matrix of values the coefficients of combinational proportionality. *ISJ Theoretical & Applied Science*, №3(68), 401-419. www.t-science.org
7. Zhanatauov, S.U. (2018). Model of digitalization of the validity indicators and of the measurable indicators of the enterprise. *ISJ "Theoretical & Applied Science"*, № 9(65): 315-334. www.t-science.org
8. Zhanatauov, S.U. (2018). Modeling eigenvectors with given the values of their indicated components. *Int. Scientific Journal Theoretical & Applied Science*, №11(67), pp.107-119. www.t-science.org
9. Zhanatauov, S.U. (2018). Model of digitalization of the validity indicators and of the measurable indicators of the enterprise *Int.Scienc.Jour. "Theoretical & Applied Science"*, № 9(65): pp.315-334. www.t-science.org
10. Zhanatauov, S.U. (2018). Modeling eigenvectors with given the values of their indicated components. *ISJ Theoretical & Applied Science*, №11(67), pp.107-119. www.t-science.org