

Impact Factor:

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

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

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

SOI: [1.1/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS) DOI: [10.15863/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

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

Year: 2021 Issue: 08 Volume: 100

Published: 11.08.2021 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – 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

DIGITAL MODEL OF THE FORMULA OF LIFE

Abstract: A cognitive model has been developed for the verbal formula of the life of an individual who is in fear for his health due to the COVID 19 pandemic, for the numerical solution of a multidimensional equation of known cognitive meanings of unknown variability of z -variables z_{i1}, z_{i2}, z_{i3} (with known meanings) corresponding to the above-mentioned formula of life. The control parameters of the model are the values of the indicators the cheerfulness indicator – 3 components of the eigenvector (or eigenvectors) from the matrix of eigenvectors C_{33} .

Model calculations of the distribution of sick and healthy people before and after vaccination have been carried out. In 5 groups of $24 \cdot 5 = 120$ individuals, $4 + 9 + 10 + 9 + 10 = 52$ individual (2 million 80 thousand people) with deteriorated physical and spiritual health, $14 + 9 + 11 + 10 + 14 = 58$ individuals (2 million 320 thousand people) have improved "body vigor", "cheerfulness of spirit", "optimism", the remaining 10 individuals (400 thousand people) experience multidirectional deviations (measured by the values of variability $z^{(i)}_{i1}, z^{(i)}_{i2}, z^{(i)}_{i3}, t=1, \dots, 5; i=1, \dots, m$) of their 3- x indicators. The "calculated" conclusion for $n = 3$ was obtained: with the greatest weight it manifests itself in a digital model corresponding to the above formula of an individual's life, "strength of mind" - 59.76%, "vigor of the body" manifests itself one and a half times weaker - 33.5%. This is a quantitative proof of the dominance of the spiritual world of the individual's consciousness over his bodily infrastructure.

Key words: COVID 19 pandemic, vaccination, cognitive model, individual life formula.

Language: Russian

Citation: Zhanatauov, S. U. (2021). Digital model of the formula of life. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 08 (100), 121-136.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-08-100-24>

Doi:  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.08.100.24>

Scopus ASCC: 2604.

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ФОРМУЛЫ ЖИЗНИ

Аннотация: Разработана когнитивная модель для словесной формулы жизни индивида, находящегося в страхе за свое здоровье из-за пандемии COVID 19, численного решения многомерного уравнения известных когнитивных смыслов неизвестных изменчивостей z -переменных z_{i1}, z_{i2}, z_{i3} (с известными смыслами), соответствующего вышеуказанной формуле жизни. Управляющими параметрами модели являются величины индикаторов индикатор бодрости – 3-х компонент собственного вектора (или собственных векторов) из матрицы собственных векторов C_{33} . Проведены модельные расчеты распределения больных и здоровых до и после вакцинации. В 5 группах из $24 \cdot 5 = 120$ индивидов у $4 + 9 + 10 + 9 + 10 = 52$ индивида (2 млн 80 тысяч человек) ухудшились телесное и душевное здоровье, у $14 + 9 + 11 + 10 + 14 = 58$ индивидов (2 млн 320 тысяч человек) улучшились «бодрость тела», «бодрость духа», «оптимизм», остальные 10 индивидов (400 тысяч человек) испытывают разнонаправленные отклонения (измеряемые значениями изменчивости $z^{(i)}_{i1}, z^{(i)}_{i2}, z^{(i)}_{i3}, t=1, \dots, 5; i=1, \dots, m$) своих 3-х показателей.

Получен «вычисленный» при $n=3$ вывод: с наибольшим весом проявляет себя в цифровой модели, соответствующей вышеприведенной формуле жизни индивида, «сила духа» - 59.76%, в полтора раза слабее проявляет себя «бодрость тела» - 33.5%. Это – количественное доказательство доминирования духовного мира сознания индивида над его телесной инфраструктурой.

Impact Factor:

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

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

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

Ключевые слова: пандемия COVID 19, вакцинация, когнитивная модель, формула жизни индивида.

Введение

Комплекс тревожных переживаний о собственной жизни или о жизни близких людей, сообщения в СМИ о пожарах, наводнениях, изменениях климата, различные ограничения для существования индивидов из-за пандемии COVID 19 и т.д. заставляют нас менять уклад жизни. Люди боятся умереть, этот страх необходим для выживания во время пандемии COVID 19. Соблюдение вводимых правил работы, учебы, передвижения, общения заставляют нас иначе видеть вокруг происходящее, предельно точно воспринимать отклонения здоровья тела, души. Произошел «натурный» эксперимент над «живой» системой – изменились процессы, события, произошедшие в «живой» системе: в семье, на предприятиях, в районе, в области, в отрасли экономики, республике.

Одним из способов правильного восприятия происходящих изменений является анализ. Рассмотрим конечное множество индивидов, находящихся под воздействием комплекса тревожных переживаний о собственной жизни или по другим поводам. Поскольку речь идет о жизни или смерти то рассмотрим одну из словесных формул жизни: «бодрость тела + бодрость духа + оптимизм = жизнестойкость». Если сила проявления «бодрости тела», «бодрость духа», «оптимизма», «жизнестойкости» равна величине $c=1$ и неизменна, то формула жизни имеет вид: $1*«бодрость тела» + 1*«бодрость духа» + 1*«оптимизм» = «жизнестойкость»$. Эта идеальная словесная формула с весами, равными 1, на практике отличается значениями, как весов, так и значениями их изменчивостей Z_1, Z_2, Z_3 , измеренных на i -ом индивиде – их значения не равны 1. А какие значения принимают веса и Z_1, Z_2, Z_3 в модели и на практике?

Ниже разработана когнитивная модель цифровизации для вышеприведенной формулы жизни индивида. Два первых имен-смыслов показателей относятся к индивиду, третий показатель «оптимизм» сильно зависит от первых двух, он тоже относится к характеристике индивида.

Исходные данные

Мы будем руководствоваться смысловыми содержаниями словесной формулы жизни «бодрость тела + бодрость духа + оптимизм = жизнестойкость». назначим заданным одно смысловое уравнение вида $\text{смысл}(z_i) * c_{i1} + \text{смысл}(z_i2) * c_{i2} + \text{смысл}(z_i3) * c_{i3} = \text{смысл}(y_i)$, $i=1, \dots, m$. целое число m – количество индивидов. Мы сделали шаг перехода от словесного описания в когнитивному описанию. Это многомерное когнитивное уравнение [1-2] известных

когнитивных смыслов неизвестных изменчивостей z -переменных с правой частью. Постоянные параметры c_{11}, c_{21}, c_{31} многомерного когнитивного уравнения имеют интерпретацию коэффициента корреляции: $c_{11} = \text{corr}(z_1, y_1), c_{21} = \text{corr}(z_2, y_1), c_{31} = \text{corr}(z_3, y_1)$. Они являются неизвестными компонентами 1-го собственного вектора $c_1 = (c_{11}, c_{21}, c_{31})^T$ неизвестной матрицы C_{33} собственных векторов, имеющей неизвестную диагональную матрицу собственных чисел $\Lambda_{33} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3)$.

Постоянные параметры c_{11}, c_{21}, c_{31} («веса» проявления 3-х показателей) должны быть неизвестными компонентами 1-го собственного вектора $c_1 = (c_{11}, c_{21}, c_{31})^T$. Они (элементы матрицы (z, y) -корреляций) имеют, кроме приведенной математической интерпретации: $c_{11} = \text{corr}(z_1, y_1), c_{21} = \text{corr}(z_2, y_1), c_{31} = \text{corr}(z_3, y_1)$, имеют когнитивную интерпретацию – являются индикаторами присутствия знаний. Матрица индикаторов знаний C_{33} моделируется численно при решении ОЗ. Компоненты $(c_{11}, c_{21}, c_{31})^T$ относим к изменчивостям не разных валидных показателей (переменных) y_1, y_2, y_3 , а относим к изменчивости одной y -переменной y_1 : $c_{11} = \text{corr}(z_1, y_1), c_{21} = \text{corr}(z_2, y_1), c_{31} = \text{corr}(z_3, y_1)$, соответствующей изменчивостям всех z -переменных. Эти детали отличаются от деталей прежних [3-13] Изменчивость переменной – количество z_i в отклонении $z_i = (z_i - 0)$ модельного значения z_i от среднего значения 0×14 . Изменчивость j -ой z -переменной присуща каждому ее значению z_{ij} , $i=1, \dots, m$. Значения z_{ij} и 0 определены для совокупности значений $z_{ij} = (z_{ij} - 0)$, $i=1, \dots, m$. Существует связь между парами изменчивостей $z_{ki} = r_{ij} z_{kj}$, $r_{ij} = \text{corr}(z_i, z_j)$, $k=1, \dots, m$; $i=1, \dots, n$; $j=1, \dots, n$, для пары номеров (i, j) z -переменных [15-17].

Если знак значения z_{ikj} , $k \in \{1, \dots, m\}$, равен «минус», то состояние индивида ухудшилось (уменьшилось на величину z_{ikj}) относительно стабильного состояния (с нулевым отклонением). Если знак числа z_{ikj} равен плюс, то состояние индивида улучшилось (увеличилось на величину z_{ikj}) относительно стабильного состояния (с нулевым отклонением). Ниже моделируются ненулевые величины z_{ikj} , следовательно наша модель не ориентирована на роботов. Линейные комбинации значений z_{ikj} , $j=1, 2, 3$, образуют значения изменчивостей y_{i1}, y_{i2}, y_{i3} y -переменных, относительно которых верны те же свойства и аналогичные соотношения: $(1/m)(y_{ij} + \dots + y_{imj})/m = 0$, $j=1, 2, 3$.

В статье [18] мы применили другую мозаику индикаторов: назначили по одной компоненте во всех 3-х будущих псевдо собственных векторах. Здесь применяем другую мозаику для фигуры индикаторов. Здесь назначим все компоненты

Impact Factor:

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

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

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

только 1-ого собственного вектора. Индикатор [19] наличия знания (индикатор бодрости) – компонент c_{kj} собственного вектора, значение которой доминирует над значениями компонент других собственных векторов: $c_{k1} > c_{kj}$, $j=2,3$; $k=1, \dots, m$. Ниже мы увидим, номер собственного вектора совпадает с номером 1 наименьшего собственного числа $\lambda_1 = -0,0061362$. при этом величина компоненты 1-го собственного вектора c_{kj} – k-ая компонента 1-го собственного вектора (1-го столбца матрицы C_{nm} собственных векторов), превышает значение компоненты 2-го и 3-го собственного вектора при $k=1,2$. Третья компонента 1-го собственного вектора в нашем примере не обладает этим свойством.

Величина компоненты c_{kj} равна коэффициенту корреляции [19-23] $c_{kj} = \text{corr}(z_k, y_j)$ указывает на вхождение имени-смысла переменной z_k (знания об z_k) в имя-смысл переменной y_j (равной $y_{ij} = z_{i1} * c_{1j} + z_{i2} * c_{2j} + \dots + z_{in} * c_{nj}$, а смысл y_j равен сумме смыслов z-переменных $z_{i1}, z_{i2}, \dots, z_{in}$ назовем разными. Этим мы фиксируем наличие 3-х у-переменных $\text{disp}(y_1) = \lambda_1$, $\text{disp}(y_2) = \lambda_2$, $\text{disp}(y_3) = \lambda_3$. Каждая у-переменная y_1, y_2, y_3 должна быть линейной комбинацией 3-х z-переменных с коэффициентами, равными значениям компонент собственных векторов. указанное доминирование не выполнено, но зато найдена симметрическая корреляционная матрица, для которой вычислены ее матрица C_{nm} собственных векторов и матрица собственных $\Lambda_{33} = \text{diag}(-0.0061362, 0.36397, 2.6423)$. Это позволило провести расчеты при отсутствии теоремы существования решений ОЗ.

Моделирование отклонений значений показателей тела и души от их значений при стабильном состоянии

СПЗ (Смысловая Прямая Задача) – это задача трансформации системы известных когнитивных смыслов z-переменных $z_k, k \in \{1, \dots, n\}$, в систему алгебраических уравнений вида $z_{i1}c_{k1} + z_{i2}c_{k2} + z_{i3}c_{k3} + z_{i4}c_{k4} + z_{i5}c_{k5} + z_{i6}c_{kn} = y_{ij}$, $i=1, \dots, m$, $j=1, \dots, \ell < n$, переменные z_{ik} которых объединены в матрицу Z_{mn} изменчивостей z-переменных. Решение СПЗ делает понимание данных более всесторонним [13].

Мы рассматриваем не систему уравнений (как в [1,2,13,14]), а одно уравнение, соответствующее формуле жизни. Мы рассматриваем Смысловую Прямую задачу (СПЗ) когнитивного конструирования (при $n=3$, $\ell=1$, $k=n=3$) $3 * k$ неизвестных «весов» (c_{k1}, c_{k2}, c_{k3}) и их $m * 3$ неизвестными значениями z_{k1}, z_{k2}, z_{k3} изменчивостей z-переменных z_1, z_2, z_3 , образующих линейную комбинацию по известной формуле $y_{i1} = z_{i1}c_{11} + z_{i2}c_{21} + z_{i3}c_{31}$ (из Прямой Задачи АГК [17,24]) для переменной y_1 . Изменчивость y_{i1} (в момент времени $i \in \{1, 2, \dots, m\}$) переменной y_1

вычисляется при известных смыслах z-переменных z_1, z_2, z_3 :

$\text{смысл}(z_{i1}) * c_{k1} + \text{смысл}(z_{i2}) * c_{k2} + \text{смысл}(z_{i3}) * c_{k3} = \text{смысл}(y_{i1})$, $k=1,2,3$. Наличие линейной связи вида $y_{ik} = z_{i1}c_{1k} + z_{i2}c_{2k} + z_{i3}c_{3k}$, $k=1,2,3$, между значениями изменчивостей z_{i1}, z_{i2}, z_{i3} , y_{ik} , $k=1,2,3$, переменных z_1, z_2, z_3, y_1 и выполнение ограничений вида являются обязательными, ибо используем соотношения из ПМ АГК [17,24].

Постановка Смысловой Прямой Задачи

Требуется когнитивное сконструировать (моделировать) m неизвестных значений $z_{i1}, z_{i2}, z_{i3}, i=1, 2, \dots, m$, изменчивостей z-переменных $z_k, k \in \{1, \dots, 3\}$, по одной известной и 2 (из 3-х) неизвестным смыслам вычисленных изменчивостей $y_{i1}, y_{i2}, y_{i3}, i=1, \dots, m$, 3-х у-переменных y_1, y_2, y_3 (из ПМ АГК или из ОМ АГК) с неизвестными дисперсиями $\text{disp}(y_1) = \lambda_1 = 0$, $\text{disp}(y_2) = \lambda_2 \neq 0$, $\text{disp}(y_3) = \lambda_3 \neq 0$, $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = 3$,

При этом должны выполняться условия:

а) $\text{смысл}(y_1) = \text{смысл}(z_{i1}) * c_{11} + \text{смысл}(z_{i2}) * c_{21} + \text{смысл}(z_{i3}) * c_{31}$, где все компоненты $c_{s1}, s \in \{1, \dots, 3\}$, 1-го собственного вектора по абсолютной величине должны превышать пороговое число $c_1: c_{s1} > c_0$, при наличии линейной связи (линейного уравнения) для изменчивостей z-переменных вида $z_{i1}c_{11} + z_{i2}c_{21} + z_{i3}c_{31} = y_{i1}$, $\text{disp}(y_1) = \lambda_1 = 0$;

б) не рассматриваем смыслы других у-переменных y_2, y_3 $\text{смысл}(y_{i2})$ и $\text{смысл}(y_{i3})$, если их дисперсии не равны 0.

Условие а) означает допустимость ненулевой дисперсии λ_1 в начальной матрице Λ_{33} из пары матриц (Λ_{33}, C_{33}) в решаемой ниже ОЗ: $(\Lambda_{33}, C_{33}) \Rightarrow (\Lambda_{33}^+, C_{33}^+)$. Наше условие вида $\text{disp}(y_1) = \lambda_1 = 0$ означает равенство 0 значений изменчивостей $y_{i1} = 0$, $i=1, \dots, m$. Тогда равенство $y_{i1} = z_{i1}c_{11} + z_{i2}c_{21} + z_{i3}c_{31}$ преобразуется в равенство $z_{i1}c_{11} + z_{i2}c_{21} + z_{i3}c_{31} = 0$, которое соответствует многомерному смысловому уравнению (без правой части):

при известных смыслах z-переменных z_1, z_2, z_3 : $\text{смысл}(z_{i1}) * c_{k1} + \text{смысл}(z_{i2}) * c_{k2} + \text{смысл}(z_{i3}) * c_{k3} = 0$, ибо $\text{смысл}(0) = 0$ при $i=1, \dots, m$. Здесь мы рассматриваем однородное многомерное уравнение смыслов изменчивостей z-переменных, ранее рассматривали не однородное многомерное уравнение [1-10].

Когнитивному решению СПЗ вида: $(\text{смысл}(z_k), \text{смысл}(y_1)) \Rightarrow (\{\text{значения z-переменных } z_k, k \in \{1, \dots, 3\}, \text{ значения у-переменных } y_1\})$ соответствует не единственное решение вышеизложенной Смысловой Обратной Задачи: цифровая трансформация системы известных смыслов z-переменных $z_k, k=1, \dots, 6$, в систему линейных комбинаций (в виде элементов матрицы Z_{mn}) значений z_{ik} , изменчивостей z-переменных $z_k, k=1, \dots, 6$, в уравнениях вида

Impact Factor:

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

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

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

$z_{i1}c_{k1} + z_{i2}c_{k2} + z_{i3}c_{k3} = y_{i1}$, $i=1, \dots, m$, при найденном спектре $\Lambda^+_{33} = \text{diag}(\lambda^+_{11}, \dots, \lambda^+_{33})$, элементы которого $\lambda^+_{11} = 0, \lambda_{22}, \lambda_{33}$ равны 3 дисперсиям: $(1/m)(y_{ij}, \dots, y_{mj})^T (y_{ij}, \dots, y_{mj}) = \lambda_{jj}$, $j=1, 2, 3$, 3 у-переменных. Когнитивно (познавательное) полученное решение СПЗ ($\ell=1$ подобранные смыслы) единственно, но смыслы могут формулироваться разными словесными фразами, смыслы которых идентичны. Поэтому можно говорить об «когнитивной единственности» решения СПЗ. Числовое решение СПЗ ($\{$ значения изменчивости z -переменных $z_{k,k} \in \{1, \dots, 3\}$ не является единственным, существует бесконечное множество матриц значений изменчивостей $Z^{(0)}_{m3}$ для смоделированной ниже матрицы собственных векторов C_{33} . Мы не доказываем теоремы существования и единственности решений Смысловой Прямой Задачи №1(СПЗ 1).

Постоянный параметр многомерного уравнения из СОЗ (например, член уравнения $+ \text{смысл}(z_{i2}) * c_{2j} +$) равен компоненту (например, c_{2j}) одного (из $\ell > 1$) собственного вектора $c_j = (c_{1j}, c_{2j}, \dots, c_{nj})^T$, $j=1, \dots, \ell$, расположенного среди ℓ первых столбцов матрицы $C_{nm} = [c_1 | c_2 | \dots | c_n]$, соответствующей своей матрице собственных чисел $\Lambda_{nn} = \text{diag}(\lambda_1, \dots, \lambda_n)$, $\lambda_1, \dots, \lambda_\ell$, $\lambda_1 > \dots > \lambda_\ell > \lambda_0 = 1$. Этим ℓ столбцам ставится в соответствие система из ℓ многомерных смысловых уравнений когнитивных смыслов изменчивости n z -переменных.

В многомерных смысловых уравнениях [1-10, 12-14] постоянные параметры (c_{kj} , $k=1, \dots, n$) при неизвестных (смысл(z_{ij}), $j=1, \dots, k$, $i=1, \dots, m$) у ℓ многомерных уравнений равны k -ым компонентам $c_{nj} > c_0$ соответствующего собственного вектора $c_j = (c_{1j}, c_{2j}, \dots, c_{nj})^T$, расположенного в j -ом столбце матрицы $C_{nm} = [c_1 | c_2 | \dots | c_n]$.

Это были многомерные (смысловые) уравнения смыслов изменчивостей переменных. Такая система решается в СПЗ [1, 2].

Когнитивная модель цифровизации формулы жизни индивида

Рассмотрим сдвоенную формулу жизни: «бодрость тела + бодрость духа + оптимизм = жизнестойкость». Если сила проявления «бодрости тела», «бодрость духа», «оптимизма», «жизнестойкости» равна величине $c=1$ и неизменна, то формула жизни имеет вид: $1 * \text{«бодрость тела»} + 1 * \text{«бодрость духа»} + 1 * \text{«оптимизм»} = \text{«жизнестойкость»}$. Эта идеальная словесная формула с весами, равными 1, на практике отличается значениями, как весов, так и значениями их изменчивостей z_{i1}, z_{i2}, z_{i3} , измеренных на i -ом индивиде – их значения не равны 1. А какие значения принимают веса $c_j = (c_{1j}, c_{2j}, \dots, c_{3j})^T$, $j=1, 2, 3$; и z_{i1}, z_{i2}, z_{i3} , $i=1, \dots, m$; в модели и на практике?

Разработаем когнитивную модель цифровизации для вышеприведенной формулы жизни индивида. Два первых именованных показателей относятся к индивиду, третий показатель зависит от первых двух. Здоровому телу присущ бодрый или иной дух, поэтому смысл 1-ой компоненты неизвестного собственного вектора равен «бодрости тела». После «бодрости живо тела» следует «бодрость души». Поэтому нумерация именованных показателей только такая. Степени тесноты парной связи нам не известны, их значения мы смоделируем, зафиксировав субъективно и правдоподобно начальные значения «весов» 3-х показателей из формулы жизни. Изменчивости валидного показателя «жизнестойкость» индивида полагаем достаточно малыми, иначе большая амплитуда изменчивости (в виде смены больших отрицательных значений большими значениями положительных значений изменчивости «веса» показателя «жизнестойкость» приведет к смерти тела индивида. Измерителем изменчивости является значение дисперсии статистической переменной, соответствующей показателю. Отклонение от нейтрального состояния (нулевого значения) измеряется значением z_{i1} , если $z_{i1} < 0$ ($z_{i1} > 0$), то «бодрость тела» ухудшилось (улучшилось) на величину $|z_{i1}|$, «бодрость тела» изменялась в отрицательную (положительную) сторону от 0. аналогично интерпретируются собственные отклонения показателей «бодрость духа»,

Уравнению вида $z_{i1}c_{11} + z_{i2}c_{12} + z_{i3}c_{13} = y_{i1}$ соответствует смысловое уравнение вида $\text{смысл}(z_{i1}) * c_{11} + \text{смысл}(z_{i2}) * c_{12} + \text{смысл}(z_{i3}) * c_{13} = \text{смысл}(y_{i1})$, $i=1, \dots, m$. целое число m – количество индивидов или количество периодов времени (дней, недель, месяцев, лет или иное) в течение которых изменялись значения статистических переменных z_1, z_2, z_3 влево или вправо от нуля на величину:

- z_{i1} с силой проявления, равной c_{11} и с известным смыслом «бодрость тела»;
- z_{i2} с силой проявления, равной c_{12} и с известным смыслом «бодрость духа»;
- z_{i3} с силой проявления c_{13} и с известным смыслом «оптимизма»;
- y_{i1} с силой проявления, равной 1 и с известным смыслом «жизнестойкость».

Предположим, что эти 3 силы не бесконечны, связаны «законом сохранения» вида $c^2_{11} + c^2_{12} + c^2_{13} = 1$. Компоненты 2-х других неизвестных собственных векторов также подчиняются равенствам $c^2_{21} + c^2_{22} + c^2_{23} = 1$, $c^2_{31} + c^2_{32} + c^2_{33} = 1$. Неизвестная матрица C_{33} собственных векторов должна быть такой, что: $C_{33} C^T_{33} = I_{33}$, $C^T_{33} C_{33} = I_{33}$. Нас интересуют неизвестные величины весов c^2_{11} , c^2_{12} , c^2_{13} , удовлетворяющие равенству $c^2_{11} + c^2_{12} + c^2_{13} = 1$.

Impact Factor:

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

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

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

Величины компонент других собственных векторов нас не интересуют, так как для них смысловые равенства не рассматриваем. Неизвестная величина компоненты собственного вектора c_{kj} - k-ая компонента l-го собственного вектора (l-го столбца матрицы C_{33} собственных векторов), должно превышать пока неизвестное пороговое значение c_0 . Величина компоненты c_{kj} равна коэффициенту корреляции [20-27] $c_{kj} = \text{corr}(z_k, y_j)$, $k=1, \dots, 3; j=1, \dots, 3$, указывает на вхождение имени-смысла переменной z_k (знания об z_k) в имя-смысл переменной y_j (равной $y_j = z_{i1} * c_{1j} + z_{i2} * c_{2j} + z_{in} * c_{3j}$, а неизвестные смыслы y_1, y_2 равны сумме смыслов значения изменчивостей z_{i1}, z_{i2}, z_{i3} 3-х z-переменных z_1, z_2, z_3 являются неизвестными переменными, другими неизвестными переменными модели являются разные по величине параметры нашей модели c_{11}, c_{21}, c_{31} (они присутствуют в смысловом уравнении для формулы жизни), а их знаки – положительными. Этим мы фиксируем наличие 3-х y-переменных с неизвестными дисперсиями $\text{disp}(y_1) = \lambda_1, \text{disp}(y_2) = \lambda_2, \text{disp}(y_3) = \lambda_3$, влияющими на точность, адекватность цифровой модели. Каждая y-переменная y_1, y_2, y_3 должна быть линейной комбинацией 3-х z-переменных с коэффициентами, равными значениям компонент собственных векторов.

Вычислительные алгоритмы Когнитивной Модели цифровизации формулы жизни индивида

На первом этапе решаем Оптимизационную Задачу $(I_{33}, I_{33}) \Rightarrow R_{33}$ с начальной парой матриц $(I_{33} -$ начальная матрица для матрицы Λ_{33} , $I_{33} -$ начальная матрица для матрицы $C_{33})$, в результате мы должны получить (смоделировать) симметрическую корреляционную матрицу R_{33} , в рамках решаемой ОЗ равенству $R_{33} = C_{33} \Lambda_{33} C_{33}^T$, $C_{33} C_{33}^T = I_{33}$, $C_{33}^T C_{33} = I_{33}$. C_{33} мы должны были смоделировать симметрическую корреляционную матрицу R_{33} , а также матрицу собственных чисел Λ_{33} и матрицу C_{33} собственных векторов C_{33} , связанных между собой равенствами: $R_{33} = C_{33} \Lambda_{33} C_{33}^T$, $C_{33} C_{33}^T = I_{33}$, $C_{33}^T C_{33} = I_{33}$.

Приведем результаты 2-х сценариев численного моделирования.

Случай $\lambda_1 = 0.005$.

Была разработана программа-таблица решения Оптимизационной Задачи вида $(I_{33}, I_{33}) \Rightarrow (\Lambda_{33}, C_{33}) \Rightarrow R_{33}$, где полученная корреляционная матрица R_{33} должна быть равна произведению $C_{33} \Lambda_{33} C_{33}^T$ (матрица собственных чисел Λ_{33} и матрица C_{33} собственных векторов C_{33} , связаны между собой равенством: $R_{33} = C_{33} \Lambda_{33} C_{33}^T$). Но процедура Solver не выдала эти матрицы Λ_{33} и C_{33} , а выдала другую симметрическую корреляционную матрицу W_{33} (Таблица 2). Полученную симметрическую

корреляционную матрицу W_{33} мы диагонализировали с применением программы из ППП «Спектр» [25]. Вычисленная матрица собственных чисел равна $\Lambda_{33} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3) = \text{diag}(-0.0061362, 0.3639700, 2.6423000)$, а матрица C_{33} собственных векторов имеет вид, приведенный в Таблицах 2,3.

Программа – таблица Оптимизационной Задачи

На первом этапе найдем пару матриц (Λ_{33}, C_{33}) , где матрица C_{33} собственных векторов, $\Lambda_{33} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3)$ – диагональная матрица собственных чисел, таких, что произведение образует симметрическую корреляционную матрицу $R_{33} = C_{33} \Lambda_{33} C_{33}^T$, $C_{33} C_{33}^T = I_{33}$, $C_{33}^T C_{33} = I_{33}$. Если мы случайно выберем начальные матрицы (Λ_{33}, C_{33}) таковыми, что при решении ОЗ $(\Lambda_{33}, C_{33}) \Rightarrow R_{33}$ для нашей начальной пары матриц (Λ_{33}, C_{33}) процедура не найдет корреляционную матрицу $R_{33} = C_{33} \Lambda_{33} C_{33}^T$, $C_{33} C_{33}^T = I_{33}$, $C_{33}^T C_{33} = I_{33}$, то найдем хотя бы матрицу симметрическую корреляционную матрицу W_{33} такую, что $W_{33}^T = W_{33} = C_{33} \Lambda_{33} C_{33}^T$, $C_{33} C_{33}^T = I_{33}$, $C_{33}^T C_{33} = I_{33}$. В матрице W_{33} нам нужны внедиагональные элементы, образующие симметрическую матрицу $W_{33} = W_{33}^T$. Далее вычисляем, используя ПСЗ, ее новую матрицу (Таблица 2,3) C_{33} собственных векторов, новую диагональную матрицу собственных чисел $\Lambda_{33} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3) = \text{diag}(-0.0061362, 0.3639700, 2.6423000)$.

Решена Оптимизационная Задача вида $(I_{33}, I_{33}) \Rightarrow W_{33}$ (процедура Solver, Таблица 1,2, Рисунки 1,2), вместо ОЗ вида $(I_{33}, I_{33}) \Rightarrow W_{33}$. Изменяемыми ячейки (неизвестные переменные: элементы матрицы $W_{33} = W_{33}^T$, 3 элемента начальной матрицы $\Lambda_{33} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3)$. Формулы ограничений $R_{33} = C_{33} \Lambda_{33} C_{33}^T$, $C_{33} C_{33}^T = I_{33}$, $C_{33}^T C_{33} = I_{33}$, $c_{j1} > c_{2j}$, $c_{j1} > c_{3j}$, $i=1, \dots, 3$, нашей ОЗ содержатся в ячейках окна «Поиск решения» ЭТ Excel (ячейки элементов матриц C_{33} и элементы Λ_{33} , R_{33} задействованы в формулах). Метод GRD2 из надстройки Поиск решения (процедура Solver) в результате итераций (в методе Ньютона) нашла не корреляционную матрицу R_{33} , а вычислила другую корреляционную матрицу W_{33} и нашла (вычислила) для нее матрицу псевдособственных векторов и матрицу собственных чисел. Процедура Solver не довела вычисления до конца, полагая отсутствие существования требуемого нами от него решения.

Но процедура Solver вычислила корреляционную матрицу W_{33} . Применив программу КИМ из ППП «Спектр» [25] вычислили для матрицы W_{33} матрицу собственных векторов C_{33} (Таблица 3) и матрицу собственных чисел $\Lambda_{33} = \text{diag}(\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3) = \text{diag}(-0.0061362, 0.3639700, 2.6423000)$. Теперь решение Оптимизационной

Impact Factor:

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

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

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

Задачи $(I_{33}, I_{33}) \Rightarrow W_{33}$ завершено и возможно использование матриц C_{33} и $\Lambda_{33} = \text{diag}(+0.005, 0.3639700, 2.6423000)$. Моделирование значений z_{11}, z_{12}, z_{13} изменчивостей 3-х z-переменных z_1, z_2, z_3 . Отрицательное значение $(-0,0061362)$ дисперсии заменяем положительным числом 0.005 того же порядка, допуская этим небольшую погрешность в математическую модель цифровой модели многомерного уравнения когнитивных смыслов изменчивостей z_{11}, z_{12}, z_{13} z-переменных из цифровой модели, соответствующей вышеприведенной формуле жизни индивида.

Назначим для $n=3$ z-переменных количество индивидов $m=24$, для группы которых в результате решения Оптимизационной Задачи $(I_{33}, I_{33}) \Rightarrow W_{33}$ мы выше назначили общие для них величины весов

$$c_{11}^2 = 0.5788^2 = 0,335021016 (=33.5\%);$$

$$c_{12}^2 = 0.597575381 (=59.76\%);$$

$$c_{13}^2 = 0,067407737 (=6.74\%), \quad \text{удовлетворяющие равенству } c_{11}^2 + c_{12}^2 + c_{13}^2 = 1.$$

Подбор начальных значений входных параметров Оптимизационной Задачи $(I_{33}, I_{33}) \Rightarrow W_{33}$ нейтрален (Таблицы 1,2,3), поэтому вычисленные решения Оптимизационной Задачи $(I_{33}, I_{33}) \Rightarrow W_{33}$ лишены субъективизма, используемые нами далее значения $r_{11} = \text{corr}(z_1, z_2) = 0.9728, \quad r_{13} = \text{corr}(z_1, z_3) = 0.6532,$
 $r_{23} = \text{corr}(z_2, z_3) = 0,8270; \quad c_{11} = \text{corr}(z_1, y_1) = 0.5788;$
 $c_{21} = \text{corr}(z_2, y_1) = 0,7730; \quad c_{31} = \text{corr}(z_3, y_1) = 0.2596;$
 $\text{disp}(y_1) = \lambda_1 = 0.005; \quad \text{disp}(y_2) = \lambda_2 = 0.3640;$
 $\text{disp}(y_3) = \lambda_3 = 2.6423$ должны дать адекватные реальным значения изменчивостей z_{11}, z_{12}, z_{13} .

Вычислительные эксперименты с Когнитивной Моделью цифровизации формулы жизни индивида

Мы должны смоделировать матрицу $Z_{mn} = Y_{mn} C_{33}^T = [z_i]$, она содержит в качестве своих элементов значения искомым изменчивостей, Точки $\{z_i\}, i=1, \dots, m$, вписаны в эллипсоид. Длины полуосей эллипсоида, содержащего точки $(z_{11}, z_{12}, z_{13}), i=1, \dots, m$, равны 0.005, 0.3640, 2.6423. Направляющими векторами полуосей эллипсоида являются 3 взаимно перпендикулярные векторы – собственные векторы с длинами 1, 1, 1. Координаты в декартовой системе координат являются компонентами 3-х собственных векторов, объединенных в матрицу C_{33} . В 3-х столбцах матриц C_{33} расположены компоненты 3-х собственных векторов, их длины: $c_{11}^T c_{11} = 1, \quad c_{12}^T c_{12} = 1, \quad c_{13}^T c_{13} = 1$. Наша полученная в результате решения Оптимизационной Задачи матрица собственных векторов C_{33} обладает свойством ортогональности, ортонормированности: $C_{33} C_{33}^T = I_{33}, \quad C_{33}^T C_{33} \neq I_{33}$. Сумма длин полуосей эллипсоида и сумма длин собственных векторов приблизительно равны 3:

$$\Lambda_{33} = \text{diag}(0.005, 0.3639700, 2.6423000), \\ 0.005 + 0.3639700 + 2.6423000 \approx 3.$$

Генерация (моделирование значений изменчивости z_{11}, z_{12}, z_{13} 3-х z-переменных z_1, z_2, z_3) случайной матрицы $Z_{m3}^{(t)}, t=1, \dots, k_t$, начинается с генерации матрицы $V_{m3}^{(0)}$ равномерно распределенных на отрезке псевдослучайных чисел, являющихся реализациями теоретической случайной величины $\in [0;1]$ из интервала $(0,1)$. Далее многомерная выборка центрируется, нормируются ее столбцы, получаем декоррелированную выборку $U_{m3}^{(t)}$, имеющую выборочную корреляционную матрицу $I_{33} = (1/m) U_{m3}^{(t)T} U_{m3}^{(t)}$, далее вычисляем матрицу значений изменчивости 3-х y-переменных $Y_{m3}^{(t)} = U_{m3}^{(t)} \Lambda_{33}^{1/2}$, которая преобразуется в искомую матрицу значений изменчивости 3-х z-переменных $Z_{m3}^{(t)} = Y_{m3}^{(t)} C_{33}$ [13, 17].

В первой группе у 15 индивидов из 24-х (при их общей «бодрости тела» с весом $c_{11}^2 = 0.5788^2 = 0,335021016 (=33.5\%)$ ухудшалась (изменялась отрицательно на разную величину z_{11} от стабильного состояния), а у 9 (24-15=9) индивидов состояние «бодрости тела» улучшилось (значение z_{11} изменялась в положительную сторону от 0 (стабильного состояния), Таблица 3, $t=1$, столбец z 1). Количество больных телесно превышает количество здоровых – это признак начала пандемии COVID-19. Одновременно у тех же 13 индивидов их «бодрость духа» (с весом $c_{12}^2 = 0.597575381 (=59.76\%)$ ухудшилась (значение z_{12} изменялось в отрицательную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=1$, столбец z 3). а чувство оптимизма у тех же 13 индивидов (с весом $c_{13}^2 = 0,067407737 (=6.74\%)$ ухудшалось (значение z_{12} изменялось в отрицательную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=1$, столбец z3) чувство оптимизма, тесно зависящего от сосотояния тела и души.

Такое синхронное ухудшение 3-х важнейших показателей из формулы жизни индивида «бодрость тела + бодрость духа + оптимизм = жизнестойкость» присуще 1-ой группе индивидов.

Во второй группе только у 15 индивидов из 24-х (при их общей «бодрости тела» с весом $c_{11}^2 = 0.5788^2 = 0,335021016 (=33.5\%)$ ухудшалось телесное здоровье (изменялась отрицательно на разную величину z_{11} от стабильного состояния), а у 9 (24-15=9) индивидов состояние «бодрости тела» улучшилось (значение z_{11} изменялась в положительную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=1$, столбец z 1), возможно они прошли прививки выкциной.

В третьей группе только у 11 индивидов из 24-х (при их общей «бодрости тела» с весом $c_{11}^2 = 0.5788^2 = 0,335021016 (=33.5\%)$ ухудшалось

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 9.035	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

телесное здоровье (изменялась отрицательно на разную величину z_{i1} от стабильного состояния), а у 13 индивидов состояние «бодрости тела» улучшилось (значение z_{i1} изменялась в положительную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=3$, столбцы $z 1, z 2, z 3$), возможно они прошли прививки вакциной.

В 4-ой группе только у 14 индивидов из 24-х (при их общей «бодрости тела» с весом $c^2_{11}=0.5788^2=0,335021016(=33.5\%)$ ухудшалось телесное здоровье (изменялась отрицательно на разную величину z_{i1} от стабильного состояния), а у 10 индивидов состояние «бодрости тела» улучшилось (значение z_{i1} изменялась в положительную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=3$, столбцы $z 1, z 2, z 3$), возможно они прошли прививки вакциной.

В 5-ой группе только у 10 индивидов из 24-х (при их общей «бодрости тела» с весом $c^2_{11}=0.5788^2=0,335021016(=33.5\%)$ ухудшалось телесное здоровье (изменялась отрицательно на разную величину z_{i1} от стабильного состояния), а

у 14 индивидов состояние «бодрости тела» улучшилось (значение z_{i1} изменялась в положительную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=5$, столбцы $z 1, z 2, z 3$), возможно они прошли прививки выкциной.

Пять групп из $24*5=120$ индивидов содержат $15+15+11+14+10=65$ с ухудшающимися телесным и духовным здоровьем, $9+9+13+10+14=55$ с улучшающимися телесным и духовным здоровьем, остальные 11 индивидов испытывают разнонаправленные изменения своих показателей.

Наибольшей проявляющей себя в цифровой модели, соответствующей вышеприведенной формуле жизни индивида, моделируется «сила духа» - 59.76%, В полтора раза слабее проявляет себя «бодрость тела» - 33.5%. Это – количественное доказательство первичности сознания. Вывод основан на математической модели для многомерного уравнения когнитивных смыслов изменчивостей z -переменных z_{i1}, z_{i2}, z_{i3} , соответствующего вышеприведенной формуле жизни индивида.

Таблица 1. Начальные значения в программе- таблице решаемой Оптимизационной Задачи

1,0000	1,0000	1,0000			
				3,0000	
1,0000	0	0	1,0000		
0	1,0000	0		1,0000	
0	0	1,0000			1,0000
1,000	0,0000	0,0000	1,0000		
0,0000	1,000	0,0000	1,00000		
0,0000	0,0000	1,000	1,0000		

Таблица 2. Таблица «весов» c_{11}, c_{21}, c_{31} при изменчивостях z_{i1}, z_{i2}, z_{i3} в 2 сценариях расчетов

1.0000	1.0000	1.0000	№ 1	3.0000
0,57881	0,57563	-0,57761	0,05	
-0,77303	0,1618	-0,61339		0,36397
0,25963	-0,80155	-0,53863		2,6423
1.0001	0.9728	0.6532		
1.0703	0.9271	0.8784		
0.9011	0.8784	0.9125		
0.64515	1.43749	0.91735	№ 2	3.0000
0,57881	0,57563	-0,57761	0,0000	
-0,77303	0,1618	-0,61339		0,36397
0,25963	-0,80155	-0,53863		2,6423
1.0001	0.9728	0.6532		

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 9.035	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

0.3556	0.6765	0.7736
0.4976	0.7736	0.9125

Таблица 3. Результаты вычислений матриц (C₃₃, Λ₃₃) для матрицы W₃₃=W^T₃₃

Λ ₃₃ =>	λ ₁	λ ₂	λ ₃				
disp(λ) =>	-0,0061362	0,36397	2,6423				
				c ² ₁₁	c ² ₁₂	c ² ₁₃	
Бодрость тела	0,57881	0,57563	-0,57761	0,3350	0,3313	0,3336	<=c ² ₁₁
Бодрость духа	-0,77303	0,1618	-0,61339	0,6650	0,6687	0,6664	<=c ² ₂₁ +c ² ₃₂
Оптимизм	0,25963	-0,80155	-0,53863	1,0000	1,0000	1,0000	<= c ² ₁₁ +c ² ₂₁ +c ² ₃₁
	1,00000	1,00001	1,00000				

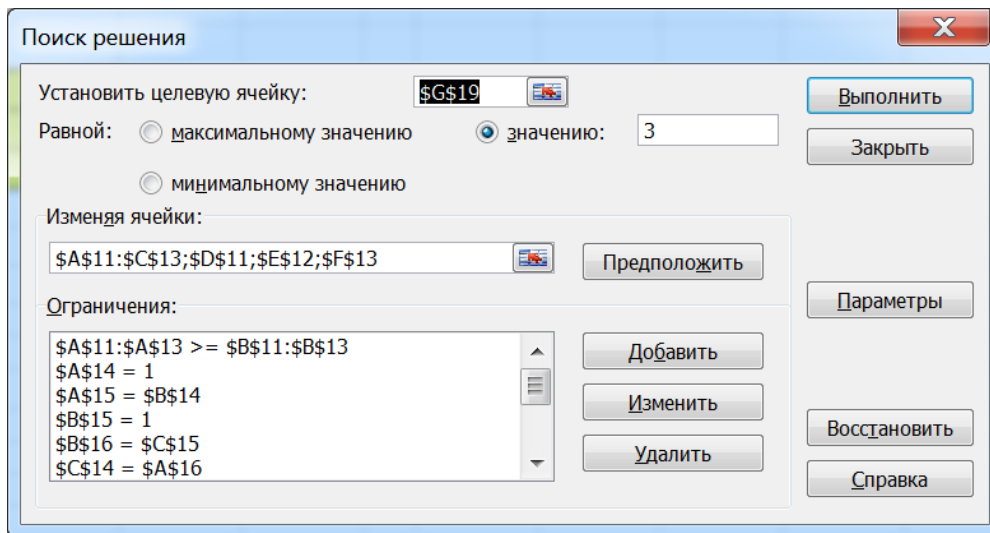


Рисунок 1. Программа – таблица Оптимизационной Задачи

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317 **SIS (USA) = 0.912** **ICV (Poland) = 6.630**
ISI (Dubai, UAE) = 1.582 **РИИЦ (Russia) = 0.126** **PIF (India) = 1.940**
GIF (Australia) = 0.564 **ESJI (KZ) = 9.035** **IBI (India) = 4.260**
JIF = 1.500 **SJIF (Morocco) = 7.184** **OAJI (USA) = 0.350**

Параметры поиска решения
 Максимальное время: секунд
 Предельное число итераций:
 Относительная погрешность:
 Допустимое отклонение: %
 Сходимость:
 Линейная модель Автоматическое масштабирование
 Неотрицательные значения Показывать результаты итераций
 Оценки Разности Метод поиска
 линейная прямые Ньютона
 квадратичная центральные сопряженных градиентов

Рисунок 2. Параметры программы – таблицы

Таблица 4.

	t=1			t=2			t=3		
	z 1	z 2	z 3	z 1	z 2	z 3	z 1	z 2	z 3
1	1,0666	1,4474	2,2722	-1,4669	-1,0436	0,1618	0,4751	0,5865	0,2022
2	0,3012	-0,1134	-0,7228	-0,0454	-0,2503	-0,9389	-0,9667	-0,6720	-0,1035
3	0,7951	0,5322	0,1331	-0,8233	-0,9637	-1,2073	1,3442	1,5681	1,6196
4	-1,6741	-1,5043	-0,6217	1,6109	1,4312	0,8291	-0,8451	-0,9558	-0,6600
5	-0,4860	-0,8643	-1,2477	-0,5832	-0,4852	0,1331	1,5705	1,2072	0,2819
6	-0,6567	-0,6795	-0,0585	0,0244	0,0827	-0,3065	1,4021	1,1605	0,6224
7	-1,4288	-1,2267	-0,4079	-1,1684	-1,4398	-1,8188	0,2716	0,3529	0,8344
8	0,5860	0,9689	1,3227	-0,5215	-0,6245	-0,8675	-0,9906	-1,4169	-1,9213
9	-1,5889	-1,4342	-0,8723	-0,9447	-0,5287	0,7739	0,2748	0,4186	0,3200
10	0,4817	0,9469	1,3509	-0,3720	-0,3382	0,0195	-1,5807	-1,3039	-0,3713
11	-0,8606	-0,8282	-0,5495	1,3912	1,4038	1,3900	0,9789	0,5293	-0,6104
12	-0,4035	0,0410	0,7664	1,4820	1,5095	1,3421	-0,2077	0,3161	1,4640
13	-0,2819	-0,2540	-0,3573	1,1484	1,3927	1,2204	-0,5977	-1,1402	-2,0590
14	1,4629	1,3326	0,6124	1,0118	1,2612	1,2255	-0,5552	-0,5056	-0,3291
15	-0,7768	-1,0375	-1,3582	0,8127	1,1485	1,1444	-1,6652	-1,5966	-1,1838
16	-0,1963	-0,2086	-0,8074	1,1410	1,2257	0,9135	-1,3692	-1,5448	-1,6529
17	-0,3315	-0,4889	-1,0304	0,1021	-0,4946	-1,6079	0,3023	0,5251	0,5803
18	1,6284	1,7073	1,4312	-0,7765	-0,9978	-0,8837	0,4757	0,8516	0,9101
19	0,1379	-0,1116	-0,4352	-1,5973	-1,0637	0,2136	-0,3918	-0,3539	0,4956
20	1,2062	1,3357	0,9766	0,9376	0,6278	0,1577	0,2160	0,1115	-0,2709
21	-1,1477	-0,9185	-0,0769	-0,2232	-0,6528	-1,2019	0,7329	1,0326	1,4261
22	0,9620	0,9962	1,1569	-0,8201	-0,9824	-0,8574	0,7536	0,6249	0,2370
23	-0,5489	-0,9147	-1,5415	-1,2559	-1,1457	-0,8380	1,6596	1,4611	0,8677
24	1,7537	1,2761	0,0649	0,9363	0,9282	1,0034	-1,2874	-1,2565	-0,6991

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	РИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 9.035	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

Таблица 5.

	t=4			t=5			
	z 1	z 2	z 3	z 1	z 2	z 3	
1	-0,82228	-0,6628	0,0985	-1,5684	-1,5114	-0,7397	
2	-0,6941	-0,3143	0,3181	-1,0964	-1,4545	-1,7319	
3	1,3734	1,2448	0,6801	1,8856	1,6198	0,7283	
4	0,1270	-0,0060	-0,1610	1,1179	0,7201	-0,2708	
5	0,4082	0,7877	1,2926	-0,9676	-1,0391	-0,3019	
6	1,1300	1,5071	1,5102	-0,1915	-0,4540	-1,3095	
7	-0,8486	-0,6810	0,0112	0,4297	0,4996	0,5712	
8	-0,9164	-0,7914	-0,7265	0,6598	0,5589	0,1633	
9	0,4495	0,0500	-0,9038	0,6549	0,1583	-0,7908	
10	-1,1164	-1,0694	-0,9546	0,9617	0,9358	0,8504	
11	-0,9740	-1,5139	-2,0955	1,1284	1,2756	1,1623	
12	1,5073	1,5145	1,1822	0,2809	0,5424	1,0609	
13	-0,9206	-1,1556	-1,1698	0,3989	0,7872	1,7194	
14	-1,0096	-0,6551	0,6586	0,3824	0,5923	0,8743	
15	-1,5937	-1,7351	-1,9425	1,3192	1,4325	1,4541	
16	1,8957	1,5626	0,6021	0,3340	0,5335	0,6587	
17	2,0433	1,8283	1,2243	-1,7078	-1,5328	-0,8247	
18	0,2359	0,3087	0,4932	-2,0076	-1,7037	-0,7415	
19	0,0850	-0,0462	-0,2000	0,3642	0,4024	0,3925	
20	0,6709	0,9927	1,0396	0,1803	0,3451	0,0259	
21	-0,5434	-0,1781	0,5607	-0,2201	-0,5642	-0,9891	
22	-0,5752	-0,6111	0,0792	-0,5632	-0,2029	0,0043	
23	-0,0992	-0,5345	-1,5145	-0,6477	-0,3129	0,3055	
24	0,1873	0,1580	-0,0824	-1,1276	-1,6278	-2,2712	

Мы приводим результаты цифровизации 5 разных групп индивидов, в других 50 группах выводы аналогичны.

Рассмотрим 2 случая:

а) дисперсия значений y –переменной равна 0.005;

б) дисперсия значений y –переменной равна 0.0000.

Дисперсия значений y –переменной равна 0.005, смысл ее не определяем из-за близости значения дисперсии к нулю. Переменная, имеющая дисперсию 0, не имеет заметных изменчивостей, следовательно не содержит информацию. Значения y –переменной пренебрежимо малы:

$y_1(t=1)=(0.09,0.07,0.08,0.03,0.06,0.13,0.02,-0.07,-0.04,-0.100,0.0,-0.07,0.06,-0.02,0.00,-0.16,-0.08,-0.01,0.05,-0.08,0.03,0.09,-0.01,0.05);$

$y_1(t=2)=(0.00,-0.08,-0.05,0.04,0.07,-0.13,-0.04,-0.04,0.06,0.05,0.08,0.04,-0.10,-0.07,-0.12,-0.05,0.02,0.09,-0.05,0.10,0.06,0.06,-0.06,0.08);$

$y_1(t=3)=(-0.13,-0.07,-0.01,0.08,0.05,0.08,0.10,0.02,-0.08,0.00,0.00,0.02,0.00,-0.02,-0.04,-0.03,-0.08,-0.15, 0.18,-0.03,0.00,0.01,0.06,0.04);$

$y_1(t=4)=(0.06,-0.08,0.01,0.04,-0.04,-0.12,0.04,-0.11,-0.01,-0.07, 0.06,0.01,0.06,0.09,-0.09,0.05,0.09,0.03,0.03,-0.11,-0.03,0.16,-0.04,-0.04);$

Impact Factor:

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

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

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

$y_1(t=5)=(0.07,0.04,0.03,0.02,0.16,-0.10,0.01,-0.01,0.05,0.05,-0.03,0.02,0.07,-0.01,0.03,-0.05,-0.02,-0.04,0.00,-0.16,0.05,-0.17,-0.05,0.02)$.

В случае, когда дисперсия значений y -переменной равна 0.005 имеем простой вывод.

В первых 3-х группах (по 24 индивида) количество индивидов (с отрицательными отклонениями) равно 15 (разные по номерам индивидов). в 4-ой группе выделенных индивидов равно 14, а в 5-ой группе – 10.

Мы проанализировали случай многомерного уравнения когнитивных смыслов изменчивостей z -переменных с правой частью.

Проведем анализ случая $\lambda_1=0.000$.

Случай многомерного уравнения когнитивных смыслов изменчивостей z -переменных без правой части (соответствует варианту, когда все значения изменчивости y -переменной с дисперсией λ_1 , равной 0.000) отличается существенно. Во всех 5 группах (по 24 индивида) количество индивидов (с оположительными отклонениями от 0 равно 58. Присутствуют 52 индивида с отрицательными отклонениями и 10 других отклонений, демонстрируя некоторую закономерность при случайности значений исходной выборки V_{m3}^0 (из-за применения датчика случайных чисел).

Случай, когда дисперсия значений y -переменной равна 0.0000 более содержателен.

В первой группе у 14 индивидов из 24-х (при их общей «бодрости тела» с весом $c_{11}^2=0.5788^2=0,335021016(=33.5\%)$ ухудшалась (изменялась отрицательно на разную величину z_{i1} от стабильного состояния), а у 9 (24-15=9) индивидов состояние «бодрости тела» улучшилось (значение z_{i1} изменялась в положительную сторону от 0 (стабильного состояния), Таблица 5, $t=1$, столбец $z 1$). Количество больных телесно превышает количество здоровых – это признак начала пандемии COVID-19. Одновременно у тех же 14 индивидов их «бодрость духа» (с весом $c_{12}^2=0.597575381(=59.76\%)$ ухудшалась (значение z_{i2} изменялось в отрицательную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=1$, столбец $z 3$). а чувство оптимизма у тех же 14 индивидов (с весом $c_{13}^2=0,067407737(=6.74\%)$ ухудшалось (значение z_{i2} изменялось в отрицательную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=1$, столбец $z3$) чувство оптимизма, тесно зависящего от сосотояния тела и души. Такое синхронное ухудшение 3-х важнейших показателей из формулы жизни индивида «бодрость тела + бодрость духа+ оптимизм=жизнестойкость».

Индивид (№2, Таблица 5, $t=1$, столбцы $z 2, z 3$), обладая телесным здоровьем ($z 1=0,2582$) впадали в депрессию: $z 2=-0,0559$; $z 3=-0,7421$.

Во второй группе только у 9 индивидов из 24-х (при их общей «бодрости тела» с весом $c_{11}^2=0.5788^2=0,335021016(=33.5\%)$ ухудшалось телесное здоровье (изменялась отрицательно на разную величину z_{i1} от стабильного состояния), а у 15 (24-9=15) индивидов состояние «бодрости тела» улучшилось (значение z_{i1} изменялась в положительную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=1$, столбец $z 1$), возможно они прошли прививки выкциной. Один индивид № 17, будучи здоровым перешел в состояние депрессии: **впал (0.0882,-0.4761,-1.6141), а индивиды №1 (-1,4668,-1,0439,0,1619), № 5 (-0,6249,-0,4295, 0,1144), №9 (-0,9811,-0,4801, 0,7576), №10 (-0.4016,-0.2986,0.0062), №19 (-1.5702,-1.0999,0.2258)** будучи больными, оптимистично настроены.

В третьей группе только у 10 индивидов из 24-х (при их общей «бодрости тела» с весом $c_{11}^2=0.5788^2=0,335021016(=33.5\%)$ ухудшалось телесное здоровье (изменялась отрицательно на разную величину z_{i1} от стабильного состояния), а у 11 индивидов состояние «бодрости тела» улучшилось (значение z_{i1} изменялась в положительную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=3$, столбцы $z 1, z 2, z 3$), возможно они прошли прививки выкциной. Два индивида №11 (0,9795,0,5285,-0,6101), №20 (0.2342,0.0871,-0.2627), будучи здоровыми перешли в состояние депрессии, а индивиды №19 (-0.4934,-0.2183,0.4500), будучи больным, оптимистично настроен.

В 4-ой группе только у 9 индивидов из 24-х (при их общей «бодрости тела» с весом $c_{11}^2=0.5788^2=0,335021016(=33.5\%)$ ухудшалось телесное здоровье (изменялась отрицательно на разную величину z_{i1} от стабильного состояния), а у 10 индивидов состояние «бодрости тела» улучшилось (значение z_{i1} изменялась в положительную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=3$, столбцы $z 1, z 2, z 3$), возможно они прошли прививки выкциной. Индивид №2 (0.2582,-0.0559,-0.7421), будучи здоровыми перешел в состояние депрессии.

В 5-ой группе только у 10 индивидов из 24-х (при их общей «бодрости тела» с весом $c_{11}^2=0.5788^2=0,335021016(=33.5\%)$ ухудшалось телесное здоровье (изменялась отрицательно на разную величину z_{i1} от стабильного состояния), а у 14 индивидов состояние «бодрости тела» улучшилось (значение z_{i1} изменялась в положительную сторону от стабильного состояния, равного 0, Таблица 5, $t=5$, столбцы $z 1, z 2, z 3$), возможно они прошли прививки выкциной.

Индивиды №11 (0,9795,0,5285,-0,6101) и №20 (0.2342,0.0871,-0.2627) будучи здоровыми перешли в состояние депрессии. Индивид № 12

Impact Factor:

ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИЦ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 9.035	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

(-0.2167,0.3281,1.4600) болен телесно, но не унывает («если у него силы внутренние большие, то он выздоровеет»). Индивид №19 (-0.4934,-0.2183,0.4500) болен телесно и душевно, впал в депрессию.

Пять групп из 24*5=120 индивидов содержат 14+9+10+9+10=52 с ухудшающимися телесным и духовным здоровьем, 14+9+11+10+14=58 с улучшающимися телесным и духовным здоровьем, остальные 10 индивидов испытывают разнонаправленные изменения своих показателей.

В 1-ой ситуации с ковидом модель выявила 15+15+11+14+10=65 индивидов с ухудшающимися телесным и духовным здоровьем и 9+9+13+10+14=55 индивидов с улучшающимися телесным и духовным здоровьем.

Во 2-ой ситуации с ковидом модель выявила меньшее количество выявилось 14+9+10+9+10=52 с ухудшившимися телесным и духовным здоровьем и 14+9+11+10+14=58 выявила с улучшающимися телесным и духовным здоровьем, но появились 10 индивидов испытывающие окрепшие и ослабленные изменения своих иммунных показателей.

Две ситуации с пандемией COVID 19 можно интерпретировать как фазы, когда фаза роста заражения вирусом переходит в фазу вакцинации индивидов, количество выздоровившихся индивидов медленно увеличивается и появляются сильные проявления бодрости духа и тела.

Таблица 6.

	t=1			t=2			t=3		
	z 1	z 2	z 3	z 1	z 2	z 3	z 1	z 2	z 3
1	1,0154	1,5157	2,2492	-1,4668	-1,0439	0,1619	0,5480	0,4892	0,2349
2	0,2582	-0,0559	-0,7421	-0,0011	-0,3095	-0,9191	-0,9279	-0,7237	-0,0861
3	0,7469	0,5966	0,1114	-0,7973	-0,9985	-1,1956	1,3521	1,5575	1,6232
4	-1,6929	-1,4792	-0,6301	1,5870	1,4631	0,8183	-0,8904	-0,8952	-0,6804
5	-0,5224	-0,8157	-1,2640	-0,6249	-0,4295	0,1144	1,5421	1,2451	0,2692
6	-0,7320	-0,5791	-0,0922	0,0993	-0,0173	-0,2729	1,3581	1,2193	0,6026
7	-1,4377	-1,2148	-0,4119	-1,1479	-1,4672	-1,8096	0,2131	0,4310	0,8081
8	0,6244	0,9176	1,3400	-0,4958	-0,6588	-0,8560	-1,0040	-1,3990	-1,9273
9	-1,5672	-1,4632	-0,8626	-0,9811	-0,4801	0,7576	0,3220	0,3557	0,3411
10	0,5410	0,8677	1,3775	-0,4016	-0,2986	0,0062	-1,5787	-1,3065	-0,3704
11	-0,8603	-0,8287	-0,5494	1,3443	1,4663	1,3690	0,9795	0,5285	-0,6101
12	-0,3652	-0,0102	0,7836	1,4592	1,5399	1,3319	-0,2167	0,3281	1,4600
13	-0,2474	-0,3001	-0,3418	1,2035	1,3192	1,2451	-0,5982	-1,1395	-2,0592
14	1,4771	1,3138	0,6188	1,0529	1,2062	1,2440	-0,5460	-0,5180	-0,3249
15	-0,7767	-1,0377	-1,3582	0,8823	1,0555	1,1756	-1,6438	-1,6252	-1,1742
16	-0,1025	-0,3338	-0,7654	1,1699	1,1871	0,9264	-1,3533	-1,5660	-1,6458
17	-0,2844	-0,5519	-1,0092	0,0882	-0,4761	-1,6141	0,3488	0,4631	0,6012
18	1,6317	1,7029	1,4327	-0,8300	-0,9263	-0,9077	0,5606	0,7382	0,9482
19	0,1072	-0,0705	-0,4490	-1,5702	-1,0999	0,2258	-0,4934	-0,2183	0,4500
20	1,2530	1,2732	0,9976	0,8807	0,7038	0,1321	0,2342	0,0871	-0,2627

Impact Factor: ISRA (India) = 6.317 SIS (USA) = 0.912 ICV (Poland) = 6.630
 ISI (Dubai, UAE) = 1.582 ПИИЦ (Russia) = 0.126 PIF (India) = 1.940
 GIF (Australia) = 0.564 ESJI (KZ) = 9.035 IBI (India) = 4.260
 JIF = 1.500 SJIF (Morocco) = 7.184 OAJI (USA) = 0.350

21	-1,1626	-0,8986	-0,0836	-0,2599	-0,6038	-1,2184	0,7351	1,0297	1,4271
22	0,9116	1,0635	1,1343	-0,8561	-0,9344	-0,8735	0,7451	0,6362	0,2332
23	-0,5426	-0,9231	-1,5386	-1,2219	-1,1912	-0,8227	1,6270	1,5047	0,8531
24	1,7274	1,3113	0,0531	0,8871	0,9938	0,9813	-1,3132	-1,2220	-0,7107
	0,0000	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	1,0000

Таблица 7.

№	t=4			t=5		
	z 1	z 2	z 3	z 1	z 2	z 3
1	-0,8582	-0,6149	0,0824	-1,6080	-1,4584	-0,7575
2	-0,6500	-0,3732	0,3379	-1,1196	-1,4235	-1,7423
3	1,3681	1,2520	0,6777	1,8692	1,6417	0,7210
4	0,1060	0,0221	-0,1704	1,1062	0,7356	-0,2760
5	0,4296	0,7590	1,3022	-1,0630	-0,9117	-0,3447
6	1,1989	1,4152	1,5411	-0,1337	-0,5312	-1,2835
7	-0,8706	-0,6515	0,0013	0,4234	0,5080	0,5684
8	-0,8543	-0,8743	-0,6986	0,6643	0,5529	0,1653
9	0,4571	0,0398	-0,9004	0,6251	0,1980	-0,8041
10	-1,0774	-1,1215	-0,9372	0,9305	0,9776	0,8364
11	-1,0102	-1,4656	-2,1117	1,1465	1,2515	1,1704
12	1,5023	1,5212	1,1800	0,2701	0,5569	1,0560
13	-0,9534	-1,1117	-1,1846	0,3591	0,8403	1,7016
14	-1,0634	-0,5832	0,6345	0,3879	0,5849	0,8767
15	-1,5442	-1,8012	-1,9203	1,2997	1,4586	1,4454
16	1,8693	1,5979	0,5902	0,3618	0,4963	0,6712
17	1,9928	1,8957	1,2017	-1,6975	-1,5465	-0,8201
18	0,2209	0,3288	0,4864	-1,9859	-1,7327	-0,7318
19	0,0659	-0,0207	-0,2085	0,3633	0,4037	0,3920
20	0,7341	0,9083	1,0680	0,2704	0,2248	0,0663
21	-0,5253	-0,2023	0,5688	-0,2502	-0,5240	-1,0025
22	-0,6679	-0,4874	0,0376	-0,4659	-0,3328	0,0479
23	-0,0775	-0,5635	-1,5048	-0,6166	-0,3544	0,3195
24	0,2076	0,1309	-0,0733	-1,1369	-1,6154	-2,2754
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Impact Factor:

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

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJ (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

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

Заклучение

Извлечение цифровых знаний из числовых реальных данных - превращение данных в значимую информацию за счет применения разработки математической модели и многомерного уравнения когнитивных смыслов изменчивостей переменных, направленных на получение адекватности к требуемой ситуации. Нам удалось применить другую мозаику для фигуры индикаторов наличия знания, отличающуюся от мозаики из статьи [19]. Наш индикатор - индикатор бодрости, таков, что компонент c_{k1} собственного вектора по величине доминирует над значениями компонент других собственных векторов: $c_{k1} > c_{kj}$, $j=2,3$; $k=1, \dots, m$. при решении ОЗ случилась ситуация, когда третья компонента 1-го собственного вектора не доминировала над значениями компонент других собственных векторов: $c_{k1} > c_{kj}$, $j=2,3$; $k=1, \dots, m$. не смотря на это ОЗ вычислила симметрическую корреляционную матрицу, далее для которой были вычислены ее матрица C_{33} собственных векторов и матрица собственных чисел $\Lambda_{33} = \text{diag}(-0.0061362, 0.36397, 2.6423)$. это - ранее не встречавшийся случай применения наименьшего собственного числа, ранее во всех приложениях ОМ ГК+ПМ ГК [1-10,13,26,27] использовались только доминирующие собственные числа [13,19-23,26,27].

Пример модельных расчетов имитирует условия месяца 07.2021 года, когда страх за свое здоровье у индивидов из-за пандемии COVID 19 нарастал, административные меры менялись часто. Индивиды со страхом воспринимали отклонения своего и чужого здоровья тела, души.

Детали выводов по 5 группам индивидов приведены выше.

Интересен «вычисленный» при $=3$ вывод: наибольшей проявляющей себя в цифровой модели, соответствующей вышеприведенной

формуле жизни индивида, моделируется «сила духа» - 59.76%, в полтора раза слабее проявляет себя «бодрость тела» - 33.5%.. Это - количественное доказательство доминирования духовного мира сознания индивида над его телесной инфраструктурой. Этот вывод основан на математической модели (где каждая u -переменная u_1, u_2, u_3 равна линейной комбинацией 3-х z -переменных с коэффициентами, равными значениям компонент 1-го собственного вектора) для многомерного уравнения известных когнитивных смыслов не известных изменчивостей z -переменных z_{11}, z_{12}, z_{13} (с известными смыслами), соответствующего вышеприведенной словесной формуле жизни индивида.

Управляющими параметрами являются величины индикаторов индикатор бодрости - 3-х компонент собственного вектора (или собственных векторов) из матрицы собственных векторов C_{33} .

Наши выводы по конечной выборке пригодны и для совокупности (для населения РК), из которой она была случайно выбрана. Во 2-ой ситуации с COVID 19 наша модель выявила (из анализируемых 4 млн 800 тысяч) меньшее количество выявило: 2 млн 80 тысяч ($=52 \cdot (40\ 000)$) ухудшили свое телесное и духовное здоровье и у 2 млн 320 тысяч ($=58 \cdot (40\ 000)$) модель выявила улучшение телесного и духовного здоровья, а также появились 400 тысяч ($=10 \cdot (40\ 000)$) индивидов, испытывающих укрепление или ослабление своих показателей.

Две ситуации с пандемией COVID 19 можно соотнести к 2 периодам времени, когда фаза роста заражений вирусом переходит в фазу вакцинации индивидов, а количество выздоровившихся индивидов медленно увеличивается и появляются индивиды с сильными проявлениями бодрости духа и тела.

References:

1. 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
2. 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*

Impact Factor:

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

SIS (USA) = 0.912
ПИИИ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 9.035
SJIF (Morocco) = 7.184

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

- «Theoretical&Applied Science», №11, vol.91, pp.531-546. www.t-science.org
- 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
 - Zhanatauov, S.U. (2013). Kognitivnaja karta i model` social`no-jekonomicheskikh faktorov kar`ernoj uspeshnosti shkol`nikov municipal`nyh shkol SShA. *Sibirskij pedagogicheskij zhurnal*, №6, pp. 28-33.
 - Zhanatauov, S.U. (2014). Analiz budushhih debitorskoj i kreditorskoj zadolzhennostej municipalitetov gorodov. *Jekonomicheskij analiz:teorija i praktika*, Moscow, №2(353), pp.54-62. www.fin-izdat.ru/journal/analiz/
 - Zhanatauov, S.U. (2018). Model of digitalization of indicators of individual consciousness. *Int.Scienc.Jour. "Theoretical &Applied Science"*, №6(62), pp.101-110. www.t-science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2018). Digitalization of the behavioral model with errors of non-returnable costs. *Int.Scienc.Jour. "Theoretical &Applied Science"*, №8(64), pp.101-110. www.t-science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2019). Cognitive model for digitalizing indicators individual consciousness of a civilized entrepreneur. *Int.Scienc.Jour. "Theoretical &Applied Science"*, № 8(76), pp. 172-191. www.t-science.org
 - 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
 - Zhanatauov, S.U. (2019). Cognitive model of the structure of the municipal body on monitoring the moral environment for subsidies of human resources. *Int. Scienc.Jour. "Theoretical &Applied Science"*, № 7(75), pp.401-418. www.t-science.org
 - 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
 - Zhanatauov, S.U. (2020). Cognitive model of variability in negative breeding indicators. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, №8, vol.88, pp.117-136. www.t-science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2021). Cognitive computing: models, calculations, applications, results. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, №5, vol.97, pp.594-610. www.t-science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2021). Tariff equation $(0)*\theta_1+(0)*\theta_2+(0)*\theta_3= (0)$. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, №6, vol.98, pp.740-753. www.t-science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2017). Theorem on the Λ -samples. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, № 9, vol. 53, pp.177-192. www.T-Science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2013). *Obratnaja model` glavnih komponent*. (p.201). Almaty: Kazstatinform.
 - Zhanatauov, S.U. (1987). *Obratnaja model` glavnih komponent i ee primenenie*. Diss. na soiskanie uchenoj step. kand.fiz.-mat.nauk:05.13.11:zashhishhena8.12.19 87:utv.1.06.19 88,Vychislitel`nyj centr Sibirskogo otdelenija AN SSSR, (p.302). Novosibirsk.
 - Zhanatauov, S.U., & Seitkamzina, R.B. (2020). Matrices of indicators of recoverable knowledge. *ISJ «Theoretical&Applied Science»*, №3, vol.83, pp.464-475. www.t-science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2019). A matrix of values the coefficients of combinational proportionality. *Int. Scientific Journal Theoretical &Applied Science*, №3(68), 401-419. pp. www.t-science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2018). Modeling eigenvectors with given the values of their indicated components. *Scientific Journal Theoretical &Applied Science*, №11(67), pp.107-119. www.t-science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2018). Inverse spectral problem with indicated values of components of the eigenvectors. *Int. Scientific Journal Theoretical &Applied Science*, №11(67), pp.358-370. www.t-science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2018). Inverse spectral problem. *Int. Scientific Journal Theoretical &Applied Science*, №12(68), pp.101-112. www.t-science.org
 - Zhanatauov, S.U. (2017). Block-diagonal correlation matrices of Λ -samples. *International scien-tific journal Theoretical &Applied Science*, №12, vol.56, pp.101-111. www.t-science.org
 - Hotelling, H. (1933). Analysis of a complex of statistical variables into principal components. – *J. Educ. Psychol.*, vol.24, pp. 417-441, pp. 498-520.
 - Zhanatauov, S.U. (1988). O funkcional`nom napolnenii PPP Spektr./ *Sistemnoe modelirovanie* -13.- Novosibirsk, pp.3-11.
 - Zhanatauov, S.U. (2014). *The (C,A,Y)-sample is adequate to real multidimensional sample*. *Proced. Intern. conf. "Leadership in Education, Business and Culture"*. 25 april 2014, Almaty-Seattle, ICET USA. Leadership International Conference "Leadership on Education, Business and Culture». pp.151-155

Impact Factor:	ISRA (India) = 6.317	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
	ISI (Dubai, UAE) = 1.582	ПИИИ (Russia) = 0.126	PIF (India) = 1.940
	GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 9.035	IBI (India) = 4.260
	JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 7.184	OAJI (USA) = 0.350

27. Zhanatauov, S.U. (2018). The theorems of values of relationships between groups of variables. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 03 (59): 249-256. Soi: [http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-](http://s-o-i.org/1.1/TAS-03-59-43)

[59-43](#)

Doi:

<https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2018.03.59.43>