

УДК 316.3

Энтропийная оценка пассионарности народов России, Китая и США

**Петряков В.Г.**

Кандидат технических наук,
доцент кафедры технологии металлов и ремонта машин
Башкирского государственного аграрного университета

**Хисаева А.И.**

Кандидат экономических наук,
ведущий научный сотрудник отдела аспирантуры
ОАО НПФ «Геофизика» (г. Уфа)

**Маннанов М.М.**

Кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры математики
Башкирского государственного аграрного университета

В статье проанализированы показатели внутренней энергии народов применительно к России, США и Китаю. Решение и анализ энтропийного уравнения показывает, что уровень внутренней энергии народа России сегодня низок; уменьшение энтропии (невозвратимой энергии народа) можно реализовать сокращением степени беспорядка в системе, вводом детерминирующей составляющей в стохастическую (т.е. в рынок), контролем и воздействием государства. Авторы пришли к выводу, что успешное преодоление кризиса для России возможно при появлении национальной идеи и ее внедрении в сознание народа, а для принятия национальной идеи народом необходим импульс, т.е. поднятие жизненного уровня на 0,1-0,15 пунктов.

Ключевые слова: пассионарность, энтропия, количественная оценка.

Количественная оценка внутренней энергии народов, многими учеными называемая пассионарностью, представляет большие трудности. Такие параметры пассионарности как уверенность в завтрашнем дне, духовная самооценка, послепенсионная активность и т.д. трудно оцениваются количественно. Кроме того, эти параметры довольно многочисленны.

Принимая во внимание, что взаимодействие отдельных единичных показателей пассионарности, формирующих качество жизни в целом, и взаимо-

действие единичных показателей качества жизни есть регулируемый процесс, принят способ энтропийной оценки пассионарности, являющейся достаточным для решения задачи оценки при фиксированном количестве параметров пассионарности. Оценка пассионарности в позиции его количества, равно как и с позиции числа параметров, возможна различными методами, в том числе и методами, направленными на оценку принятия решения. Наиболее рациональным в сравнении совокупности показателей оцениваемой пассионарности с соот-

ветствующей пассионарностью конкурентов, требований, предъявляемых к энергии народов, является алгоритм энтропийной функции оценки энергии. Наилучшее упорядочение системы, ее равновесное состояние достигается при максимуме энтропии с учетом заданных ограничений.

Алгоритм энтропийной функции позволяет моделировать, сравнивать альтернативные варианты и на этой основе осуществлять разработку и оптимизацию многосложных структур пассионарности с неограниченным числом параметров [2].

Цель – снизить элемент случайности при наличии ограничений за счет максимизации энтропии в трудноизмеряемых процессах со сложными ситуациями. Особенно, как в данном случае, когда трудна возможность интерпретации даже самих ограничений и отсутствуют рекомендации по их выбору.

При использовании энтропийного алгоритма оптимизации параметры энергии народов необходимо нормировать и привести к безразмерному виду. В этой связи параметры заданы матрицей, в которой в каждой строке i ($1 \leq i \leq n$) установлены приоритетные наилучшие параметры g_{ij} , $1 \leq j \leq f$. При нормировании все показатели строки делятся на свой (в строке) приоритетный показатель g_{ij} , $i = 1, 2, \dots, n$, если наилучший показатель имеет большее значение. Если g_{ij} имеет в строке меньшее значение, то он ставится в числитель.

Далее для количественной оценки пассионарности народов удельные показатели вычисляются по формуле $\bar{P}_{ij} = P_{ij}/X$, где $X = \sum_{j=1}^f X_j$, а X_j – сумма элементов j -го столбца матрицы P_{ij} нормированными и безразмерными показателями.

Качество j -ой страны вычисляется по формуле

$$S_j = - \sum_{i=1}^n (\bar{P}_{ij} \cdot \log_2 \cdot (P_{ij})),$$

где n – количество показателей качества при ус-

$$\text{ловии } \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^f \bar{P}_{ij} = 1.$$

С учетом коэффициентов весомости α_i значение энтропии S_j запишется в виде

$$S_j = - \sum_{i=1}^n \alpha_i \bar{P}_{ij} \cdot \log_2 \cdot (\alpha_j \bar{P}_{ij}) \text{ при } \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^f \alpha_i \bar{P}_{ij} = 1.$$

Использованные из различных источников [1; 4; 5; 7] данные, оценивающие пассионарность народов, приведены в таблице 1. Показатели пассионарности даны с учетом присвоенных коэффициентов весомости для исследуемых стран, приведены в виде нормированных и безразмерных показателей. Для вычисления пассионарности необходимы как удельные, так и нормированные показатели. При решении энтропийного алгоритма они отдельно не приводятся потому, что компьютерное его решение на «*Mathcad*» особых трудностей не представляет и остаются внутри программы.

Определение энтропийного алгоритма результативности компьютерной программой *Mathcad* – математических выражений, которые записаны в общепринятой последовательности, в решении которой и реализован вычислительный инструмент поиска экстремумов функциональных зависимостей. Данная программная структура позволила получить результат оценки пассионарности народов трех стран при 13-ти показателях.

Таблица 1

Показатели для энтропийной оценки пассионарности народов России, Китая и США

Наименование показателей	Весовые коэффициенты ($\alpha_i \neq \alpha_j$)	Страны			Приоритетные значения пассионарности (g_{ij})
		СССР/ Россия P_{11}	Китай P_{12}	США P_{13}	
1. Уверенность в завтрашнем дне	0,098	0,43	0,95	0,94	0,95
2. Активность участия в выборах	0,065	0,45	0,95	0,60	0,95
3. Помощь в ликвидации катастроф (Крымск, Ураган в Китае, Торнадо в США)	0,065	0,42	0,5	1	1
4. Духовная самооценка народов	0,055	0,5	1	1	1
5. Материальный уровень жизни	0,088	0,2	0,65	1	1
6. Доступность медицины для населения	0,088	0,6	0,42	0,81	0,8
7. Образованность населения	0,069	1	0,66	0,80	1
8. Коэффициент рождаемости	0,080	0,28	0,11	0,81	0,81
9. Уровень смертности	0,075	-0,1	0,25	0,15	0,15
10. Продолжительность жизни	0,085	0,05	0,166	1	1
11. Генетическая предрасположенность долголетия	0,075	0,1	0,15	0,17	0,17
12. Пенсионная активность и мобильность	0,06	0,2	0,61	0,81	0,81
13. Подвижность населения (мобильность)	0,086	0,19	0,108	0,508	0,51
	$\sum = 1$ 100 %				

Из анализа решения на «Mathcad» (см. символы операции таблицы 2) следует, что энтропия приоритетных значений пассионарности составила величину 0,213.

Примечание: показатели для обработки нормированы стандартным методом.

Реализация энтропийного алгоритма результативной пассионарности народов при решении на «Mathcad» имеет вид

$$R_{real_j} := \frac{-z}{13} \cdot \sum_{i=1}^{13} \alpha_i \cdot k \cdot Pr_{real_{i,j}} \cdot \log(\alpha_i \cdot k \cdot Pr_{real_{i,j},2})$$

Показатели пассионарности – нормированные энтропийные показатели введены в программу в виде матриц P_{real} (середина столбца таблицы 2).

Теоретические коэффициенты, обеспечивающие максимум функции энтропии, определенные американским математиком Клодом Шеноном, составляют: $\kappa = 0,37, z = 1,88$.

Весовые α_i и приоритетные P_{norm} коэффициенты также приведены в таблице 2.

Проверка правильности нормированных коэффициентов пассионарности $\sum \alpha_i = 0,992$ примерно 100 %, т.е. весовые коэффициенты вполне корректны, а расчетная величина приоритетного показателя $R_{norm} = 0,22$. ешение энтропийной функции урав-

нения для этих стран дает значения $R_{real} = \begin{pmatrix} 0,111 \\ 0,151 \\ 0,213 \end{pmatrix}$.

Реализация энтропийного ритма результативности энтропийного уравнения показывает, что энтропийная оценка пассионарности российского народа очень низка и равна $R_1 = 0,111$, что в два раза ниже американского – составляющего $R_3 = 0,213$ и, как видно, китайского народа $R_2 = 0,151$ – находящиеся в фазе подъема пассионарного напряжения [6] находятся в середине и имеют энтропию на 47 % выше России.

Анализ весовых показателей (α_i) указывает на низкие данные духовной составляющей народа России, которая и является самой значимой для страны, такие как уверенность в завтрашнем дне, духовная самооценка, активность участия в выборах.

А у народов США и Китая неукротимая энергия, основанная на своих политических и экономических достижениях, придающих им уверенность в своих силах (86 % американцев не имеет загранпаспортов, считают свою страну самодостаточной).

Одним из важных показателей для России является материальный уровень жизни и третьим по значимости показателем является рождаемость, смертность, и продолжительность жизни. Применение программ энтропийного алгоритма результативности оценки пассионарности позволило определить стратегическое направление увеличения пассионарности народов России. Мобильные изменения коэффициентов вариации весомостей (α_i) показывают что, в первую очередь, для выравнивания и повы-

Таблица 2

Решение алгоритма энтропийного алгоритма на «Mathcad»

ORIGIN: = 1 z: = 1,388 k: = 0,37

$\alpha :=$	$Pr_{real} :=$	$R_{norm} :=$
(0.098) 0.065 0.065 0.055 0.088 0.086 0.069 0.085 0.075 0.085 0.075 0.06 0.086	(0.43 0.95 0.94) 0.45 0.95 0.6 0.42 0.5 1 0.5 1 1 0.2 0.65 1 0.6 0.42 0.81 1 0.66 0.8 0.28 0.11 0.81 0.01 0.25 0.15 0.05 0.166 1 0.1 0.15 0.17 0.2 0.61 0.81 0.19 0.108 0.508	(0.95) 0.95 1 1 1 0.81 1 0.8 0.15 1 0.15 0.8 0.508

$$\sum_{i=1}^{13} \alpha_i = 0,992 \approx 1$$

Удельные показатели R_j

$j := 1..3$

$$R_{real_j} := \frac{-z}{13} \cdot \sum_{i=1}^{13} \alpha_i \cdot k \cdot Pr_{real_{i,j}} \cdot \log(\alpha_i \cdot k \cdot Pr_{real_{i,j},2}) \quad R_{real} = \begin{pmatrix} 0,111 \\ 0,151 \\ 0,213 \end{pmatrix}$$

$$R_{norm} := \frac{-z}{13} \cdot \sum_{i=1}^{13} \alpha_i \cdot k \cdot P_{norm_i} \cdot \log(\alpha_i \cdot k \cdot P_{norm_i},2)$$

$R_{norm} = 0,22$

$$R_j := \frac{R_{real_j}}{R_{norm}} \quad R = \begin{pmatrix} 0,506 \\ 0,686 \\ 0,966 \end{pmatrix}$$

шения энергии народа России нужна объединяющая и направляющая национальная идея, как это реализовано в одном из успешных регионов России – Татарстане звучащая как – «Без Булдырабыз» т.е. «Мы можем и сделаем», которую заимствовал Барак Обама. Импульсом реализации этого пункта должна быть опережающая реализация показателя постепенного поднятия жизненного уровня населения на 0,10-0,15 пунктов.

Китайские и американские общества верят в то, что они представляют особые уникальные ценности. Но Китай в отличие от США не занимается обращением других народов в свою «веру» и его установки имеют силу только в пределах Китая. Кроме Китая, ни одна другая страна не может похвастать долгой историей своей цивилизации и притом придерживается концепции собственного превосходства в мире. В отличие от других стран у Китая нет начальной стадии становления народа, то есть в историческом сознании заложен миф о вечно существовавшем государстве и нет отправной точки [3]. Сейчас Китай находится в фазе подъема пассионарного напряжения, уверен в своих силах, имеет самодисциплину и стремится к благоустройству без риска жизни [3; 6].

При этом у китайцев значительная живучесть их культуры и сплоченность взаимоотношений. В отличие от них, в ближайшем будущем в России русские даже не будут составлять значительную часть населения.

Китай станет в XXI в. одной из двух ведущих держав мира, а России необходимо стать хотя бы весомой региональной страной для «колеблющейся чаши весов».

Сегодня мир разделен на два полюса – американский и китайский блоки.

Если взглянем стратегически дальше на решения текущих, может, и небезотлагательных проблем, то увидим что страна и руководство должны не терять рычагов управления так называемым «Рынком» – экономикой страны. Рынок имеет весьма рискованные стороны – кризисную природу и даже общественно необходимыми, но малоприбыльными производствами заниматься не будет.

С учетом вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Энтропийный алгоритм позволяет составить математическую модель многокритериальной оптимизации и при множестве труднооцениваемых параметров и их решений.

2. Для увеличения внутренней энергии народа России необходима объединяющая и направляющая национальная идея.

3. Для задействования первоначального импульса пассионарности народа России потребуются повышение жизненного уровня народов на 0,1-0,15 пунктов.

4. Величина хаоса – стохастической составляющей энтропии – рынка и детерминированной составляющей регулируемого государством рынка должно быть где-то 50 % на 50 %.

Литература:

1. Вильсон А.Д. Теория и методы системного анализа. – М.: Наука, 1978. – 237 с.
2. Гранберг А.Г. Статистическое моделирование и прогнозирование. – М.: Финансы и статистика, 1990. – 382 с.
3. Киссинджер Г. О Китае. – М.: Астрель, 2013. – 635 с.
4. Злобин Н.В. Америка. – М.: Эксмо, 2012. – 213 с.
5. Новая Российская энциклопедия. – М.: Энциклопедия, 2004. – 958 с.
6. Гумилев Л.Н. Тысячелетие вокруг каспия. – М.: Айрис-Пресс, 2004. – 379 с.
7. Хисаева А.И. Положение России с точки зрения этногенеза // Теоретические и прикладные вопросы науки и образования: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 31 августа 2013 г.: в 5 ч. Ч. 1. Мин-во обр. и науки РФ. – Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2013. – С. 146-150.
8. Хисаева А.И. Влияние кризиса на изменение численности народа России // Интеграционные возможности современной экономики: материалы Международной научно-практической конференции. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2012. – С. 306-309.

Passionarity of Peoples of Russia, China and the USA and Its Entropic Assessment

V.G. Petryakov, M.M. Mannanov
Bashkir State Agrarian University

A.I. Khisaeva
OAO NPF «Geofizika»

The paper analyzes the indicators of internal energy of peoples of Russia, the USA, and China. Solution and analysis of entropic equation demonstrates that the level of internal energy of Russian people is low, and reducing of entropy (irretrievable energy of people) requires decrease of disorder in the system, implementation of determining component in stochastics (i.e. market) and state control. The authors come to the conclusion that successful overcoming of crisis is possible on condition of appearing of national idea and its implementation in people's consciousness that in its turn requires certain impulse, i.e. rise in living standards on 0,1-0,15 points.

Key words: passionarity, entropy, quantitative assessment.