

К АНАЛИЗУ КОНЦЕПЦИЙ «ЗДОРОВЬЯ» И ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЕГО ФАКТОРОВ

Коссова Т. В.

(Москва)

Курс на реализацию принципа гуманного, демократического социализма означает, что целью проводимых в стране преобразований становится человек с его интересами, определяемыми системой ценностей, важнейшей из которых является здоровье.

Концепции «здоровья». Понятие «здоровье» анализируется во многих работах, наиболее репрезентативными из которых являются [1—11]. Представляется целесообразным описать приведенные в этих публикациях концепции при помощи ключевых слов (дескрипторов), указав в скобках порядковый номер ссылок на список литературы.

Запишем дескрипторы следующим образом: если определение оригинально, то с него будет начинаться новая строка. Если дескрипторы повторяют (в качественном смысле) уже рассмотренные, то они записываются в одной строке со своим аналогом.

Вкратце они выглядят так.

1. Состояние, противоположное болезни [1, с. 220]. Отсутствие болезни [2, с. 100]. Свобода от нетрудоспособности, дискомфорта и болезней [3, с. 22—23]. Уровень осуществления функций без болевых ощущений [8, с. 25].

2. Нечто позитивное [2, с. 100]. Состояние благополучия [6, с. 459].

3. Способность сохранять равновесие [3, с. 22—23]. Динамическое равновесие [5, с. 11]. Оптимальное приспособление [4, с. 215].

4. Способности проявляются наиболее полно [5, с. 11]. Состояние оптимального функционирования организма [7, с. 9]. Процесс сохранения и развития способностей [11, с. 42].

5. Динамический феномен, изменяющийся от благополучия до экстремальной болезни [10, с. 80]. Совокупность функциональных уровней организма [9, с. 215].

6. Интегрированное выражение индивидуальных уровней здоровья [5, с. 13].

Обозначив каждую строку ее порядковым номером можно включить все 12 определений в таблицу, столбцами которой являются шесть выделенных ключей (см. табл. 1).

Вычеркивая повторяющиеся строки, получим матрицу

[1, с. 220; 8, с. 25]	1	0	0	0	0	0
[2, с. 100; 6, с. 459]	1	1	0	0	0	0
[3, с. 22—23]	1	0	1	0	0	0
[4, с. 215]	0	0	1	0	0	0
[5, с. 11]	0	0	1	1	0	0
[7, с. 9; 11, с. 42]	0	0	0	1	0	0
[9, с. 215; 10, с. 80]	0	0	0	0	1	0
[5, с. 13]	0	0	0	0	0	1

Обратим внимание на ее структуру. Граф связей между концепциями распадается на три компоненты: строки 1—6 образуют одну компоненту, 7 и 8 — две других. Естественно считать, что концепции, относящиеся к одной и той же компоненте, синонимичны. Это означает, что 12 рассмотренных определений сводятся к трем концепциям «здоровья», соответствующим отдельным компонентам связности. Две из данных концепций относятся к индивиду и одна к популяции. Сформулируем эти концепции, обозначив их буквами **А** (первые 6 строк), **Б** (строка 7) и **В** (строка 8).

А. Здоровый человек — тот, кто: не болен, находится в состоянии равновесия с окружающей природной и социальной средой, при котором его способности проявляются наиболее полно, т. е. в состоянии благополучия.

Б. Здоровье — динамический феномен, представляющий собой совокупность функциональных уровней организма и ожидаемых переходов между ними.

В. Общественное здоровье — интегрированное выражение совокупности индивидуальных уровней здоровья членов общества, которое, с одной стороны, отражает вероятность достижения каждым человеком оптимального здоровья и творческой работоспособности на протяжении максимально продленной индивидуальной жизни, а с другой, характеризует жизнеспособность всего общества как социального организма и его возможности дальнейшего пропорционального роста и социально-экономического развития, обороны, рационального использования природных ресурсов и поддержания экологического и другого равновесия с окружающей природной и социальной средой» [5, с. 13].

Измерители здоровья. Анализ литературы по проблеме измерения здоровья показывает, что для каждой из концепций имеется свой подход к построению системы по-

Таблица 1

Литература	Коды					
	не болен	состояние благополучия	сохранение равновесия	полное проявление способностей	динамический феномен	общественное здоровье
[1, с. 220]	1	0	0	0	0	0
[2, с. 100]	1	1	0	0	0	0
[3, с. 22—23]	1	0	1	0	0	0
[4, с. 215]	0	0	1	0	0	0
[5, с. 11]	0	0	1	1	0	0
[6, с. 459]	1	1	0	0	0	0
[7, с. 9]	0	0	0	1	0	0
[8, с. 25]	1	0	0	0	0	0
[9, с. 215]	0	0	0	0	1	0
[10, с. 80]	0	0	0	0	1	0
[11, с. 42]	0	0	0	1	0	0
[5, с. 13]	0	0	0	0	0	1

казателей. Так, показатели здоровья, соответствующие концепции А, рассмотрены в [12—15], а концепции Б — в [2, 16]. Поскольку эти показатели не могут использоваться в макроэкономическом моделировании, не будем на них подробно останавливаться.

Традиционным источником информации для построения показателей здоровья (в смысле концепции В) являются данные о смертности, учет которых хорошо налажен и которые высоко надежны. В качестве обобщенной меры здоровья может выступать средняя продолжительность предстоящей жизни новорожденных. Несмотря на всю условность, динамика этого показателя отражает изменения, происходящие в здоровье населения.

Индексы смертности часто критикуются [17], и все больше внимания уделяется другому показателю — росту числа хронических больных. В [18] предложен обобщенный индекс здоровья, объединяющий данные о смертности и заболеваемости, который достаточно чувствителен к происходящим изменениям в состоянии общественного здоровья. Информацию о смертности автор [18] получает из таблиц дожития, а о заболеваемости — из общенационального обследования здоровья. Фактически, этот показатель представляет собой величину средней продолжительности жизни за вычетом периода нетрудоспособности в течение жизненного цикла индивида.

Особое место среди характеристик здоровья населения отводится показателю младенческой смертности. С одной стороны, он отражает состояние здоровья населения и уровень жизни, а, с другой, говорит об эффективности деятельности лечебно-профилактических учреждений [19, с. 51].

Таким образом, для оценки здоровья населения страны можно использовать: среднюю продолжительность предстоящей жизни новорожденных, младенческую смертность, число лет предстоящей жизни, свободной от нетрудоспособности. Два первых показателя общеприняты в демографии, а третий представляет собой такую модификацию первого, которая требует не только хорошо налаженного учета заболеваемости, но, и это главное, равной доступности медицинской помощи. Мы будем использовать только первые два показателя как наиболее надежные. Оба они имеют одно и то же основание — смертность. Межстрановый анализ свидетельствует, что между этими показателями существует сильная статистическая связь: высокой средней продолжительности жизни соответствует низкий уровень младенческой смертности, и наоборот. Поэтому целесообразно оба показателя объединить в один, поскольку они отражают одну и ту же точку зрения на здоровье. Учитывая характер связи между средней продолжительностью предстоящей жизни и младенческой смертностью, можно воспользоваться отнесением этих величин, которые назовем индексом здоровья.

Если принять за предельное значение средней продолжительности жизни 100 лет, а младенческой смертности — 5%, то предельное значение индекса — 20. По отношению к нему можно выразить (в %) и фактические наблюдаемые значения. Они будут указывать, на каком уровне по отношению к абсолютному находится здоровье населения страны. Например, в 1984 г. для СССР это 13, США — 34, Японии — 47%.

Здоровье как функция уровня экономического развития. Для анализа динамики здоровья и обуславливающих его факторов могут быть предложены два подхода: 1) по динамическим рядам для отдельной страны, что позволяет исключить воздействие колебаний краткосрочного характера и выявить наиболее общие для данной страны тенденции; 2) по данным, относящимся к разным странам за один и тот же период, что позволяет выявить общемировые тенденции, хотя данные по отдельным странам могут отражать особенности экономического цикла в них.

Таблица 2

Страны	Год	Средняя продолжительность предстоящей жизни, лет	Младенческая смертность, ‰	3:4
1	2	3	4	5
1. СССР	1984	68	26	2,6
2. КНР	1985	65	5—80	1,2
3. Венгрия	1983	69	20	3,5
4. ГДР	1982	72	11	6,5
5. Польша	1983	71	19	3,7
6. Чехо-Словакия	1982	71	16	4,4
7. Югославия	1980	70	32	2,2
8. Великобритания	1979	73	11	6,6
9. Италия	1983	74	14	5,3
10. Испания	1975	73	14	5,2
11. США	1983	75	11	6,8
12. Франция	1979	74	10	7,4
13. ФРГ	1982	74	10	7,4
14. Япония	1981	75	8	9,4
15. Аргентина	1980	69	39	1,8
16. Бразилия	1975	60	80	0,8
17. Египет	1977	53	139	0,4
18. Индия	1980	53	125	0,4
19. Мексика	1980	66	53	1,2

Таблица 3

Номер модели	Показатели	Параметры уравнения		Коэффициенты	
		коэффициенты	свободный член	уточненный R^2	$D-W$
1.	Нагрузка на койку, X_1	-0,00361			
	обеспеченность телефонами, X_4	0,09009	2,78	0,792	2,77
2.	ВНП на душу населения, X_3	0,0006	0,9	0,628	2,46
3.	Удельный вес городского населения, X_8	0,00631	-1,29	0,708	2,303
	потребление энергии на душу населения, X_9	-0,00083			
	выработка электроэнергии на душу населения, X_{10}	0,00126			

Мы положили в основу анализа выборку по странам (от развивающихся до высококоразвитых), поскольку она дает возможность рассмотреть общемировые пропорции между здоровьем и воздействующими на него факторами. Кроме того, включение в выборку развивающихся стран увеличивает разброс показателей здоровья и факторов, что обеспечивает условия для надежной оценки параметров.

С целью выяснения соответствия здоровья населения СССР общемировым тенденциям из 61 страны, по которым в [20] даются сведения о демографии и состоянии здравоохранения, выбраны 19 государств (СССР, Венгрия, ГДР, КНР, Польша, Чехо-Словакия, Югославия, Аргентина, Бразилия, Великобритания, Египет, Индия, Испания, Италия, Мексика, США, ФРГ, Франция, Япония). Между числом сравниваемых показателей и количеством стран существует обратная связь: чем обширнее перечень сопоставимых данных, тем уже состав стран, по которым можно найти такие показатели.

Характеристики здоровья по странам представлены в табл. 2. Значения индекса здоровья варьируют от 0,4 для Египта до 9,4 для Японии. Для СССР он равен 2,6 (двенадцатое место). Для 19 стран удалось найти десять сопоставимых показателей, которые могут рассматриваться как факторы здоровья [20]: нагрузка населения на одну больничную койку (X_1) и на одного врача (X_2), а также:

Таблица 4

Страны	Индекс здоровья				Страны	Индекс здоровья			
	фактический	расчетный				фактический	расчетный		
		модель 1	модель 2	модель 3			модель 1	модель 2	модель 3
СССР	2,6	3,4	4,8	4,5	Польша	3,7	3,2	4,2	3,2
Япония	9,3	7,2	6,0	7,4	Венгрия	3,5	3,6	4,8	2,2
Франция	7,4	7,0	6,8	6,1	Югославия	2,2	3,3	2,5	3,1
ФРГ	7,4	7,6	7,4	7,0	Аргентина	1,8	3,0	2,3	4,4
Испания	5,2	5,2	3,6	5,6	Мексика	1,3	0,5	2,2	1,9
США	6,8	9,0	9,0	9,0	Китай	1,2	1,0	1,1	0,0
Великобритания	6,6	6,9	6,0	7,0	Бразилия	0,8	2,6	2,0	3,3
ГДР	6,6	4,3	6,2	4,9	Индия	0,4	0,5	1,0	0,2
Италия	5,3	6,0	4,5	4,4	Египет	0,4	1,1	1,1	1,4
Чехо-Словакия	4,4	4,5	5,4	4,4					

значения на душу населения — валового национального продукта (ВНП) в долларах США 1982 г. (X_3), потребления энергии (в условном топливе) (X_9) и выработки электроэнергии (X_{10}), обеспеченность населения телефонами (X_4), телевизорами (X_5), радиоприемниками (X_6), удельный вес расходов на образование в ВНП (X_7), удельный вес городского населения (X_8).

В результате расчетов на основе регрессионных зависимостей были отобраны шесть показателей, с помощью которых можно с наибольшей полнотой выяснить различия индексов здоровья по странам. Эти показатели объединим в три равноправных модели, которые представлены в табл. 3. В ней приводятся значения коэффициента детерминации, уточненные по числу включенных в модель факторов, что существенно в связи с их мультиколлинеарностью. Условно это модели: 1) образа жизни, 2) уровня развития, 3) урбанизации. Результаты расчета индексов здоровья по ним представлены в табл. 4. Из нее видно, что рассмотренные страны можно разделить на три группы, где фактический уровень здоровья: а) ниже расчетного (СССР, США, Югославия, Аргентина, Бразилия, Египет); б) совпадает с ним (ФРГ, Великобритания, Италия, Чехо-Словакия, Польша, Венгрия, Мексика, Китай, Индия); в) выше него (Япония, Франция, Испания, ГДР).

Расчетные значения индекса здоровья для СССР по моделям 1) — 3) составляют соответственно 3,4; 4,8; 4,5, что в полтора раза выше фактического. Таким образом, здоровье населения СССР находится ниже грани, обусловливаемой общим уровнем развития страны. Это означает, что улучшить здоровье нашего населения можно даже без форсирования экономического развития. Для этого необходимо выявить те обстоятельства, которые мешают достичь показателей здоровья, определяемых уровнем развития страны. Предварительные расчеты позволяют назвать в качестве наиболее вероятных следующие причины: большая младенческая смертность (особенно в республиках Средней Азии, где она тесно связана с высоким уровнем рождаемости), алкоголизм, а также ухудшение экологической ситуации в стране.

ЛИТЕРАТУРА

1. Популярная медицинская энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия, 1988.
2. *Sigerist H. E.* Medicine and Human Welfare. Yale, New Haven, 1941.
3. *Blum H. A.* A Working Definition of Health for Planners: Merging Concepts. Berkeley, 1971.
4. *Hoitman H. S.* Our Modern Concept of Health. Detroit, 1961.
5. *Венедиктов Д. Д.* Об определении понятия и динамическом моделировании общественного здоровья//Медицинский реферативный журнал. Сер. 16. 1982. № 9.
6. WHO: The First Ten Years of the World. Geneva, 1958.
7. *Царегородцев Г. И.* Здоровье населения как социально-гигиеническая проблема//Общество и здоровье человека. М.: Мир, 1973.
8. *Lifson M. W.* Definitions and Terminology. Los Angeles, 1969.
9. *Patrick D. L., Bush J. W., Chen M. M.* Toward an Operational Definition of Health//J. of Health and Social Behaviour. 1973. March.
10. *Chiang C. L., Cochen R. D.* How to Measure Health: a Stochastic Model for an Index of Health//Int. J. Epid. 1973. V. 2. № 1.
11. *Казначеев В. П.* Биосистема и адаптация. Новосибирск: Сиб. филиал АМН СССР, 1972.

12. Семья и народное благосостояние в развитом социалистическом обществе. М.: Мысль, 1985.
13. Grogono A. W., Woodgate D. F. Measurement of Ill, Health: a Comment//Int. J. Epid. 1973. V. 2. № 1.
14. Fanshel S., Bush J. W. A Health Status Index and its Application to Health Services Outcomes//Oper. Res. 1970. V. 18. № 6.
15. Rosser R. M., Watts V. S. The Measurement of Hospital Output//Intern. J. Epid. 1972. V. 1. № 1.
16. Ермаков С. П. Моделирование процессов воспроизводства здоровья населения. М.: ВНИИМИ Минздрава СССР, 1983.
17. Бедный М. С. Медико-демографическое изучение населения. М.: Статистика, 1979.
18. Sullivan D. F. Conceptual Problems in Developing an Index Health. Public Health Service Publ/Vital and Health Statistics. 1966. № 17.
19. Эгбабе С. Ш. Детская смертность в странах Западной Африки//Сов. здравоохранение. 1989. № 7.
20. Statistical Abstract of United States. Wash., 1986.

Поступила в редакцию
10 VII 1989

ПРИБЛИЖЕННЫЙ МЕТОД РАСЧЕТА МУЛЬТИПЛИКАТОРОВ КОНЕЧНОГО СПРОСА

Воропанов С. А.

(Душанбе)

1. ВВЕДЕНИЕ

Одной из важных синтетических характеристик межотраслевых связей является вектор μ мультипликаторов конечного спроса

$$\mu_j = \sum_{i=1}^n q_{ij}, \quad j=1, \dots, n, \text{ где } q_{ij} - \text{элементы матрицы коэффициентов полных материальных затрат } Q = (I - A)^{-1}; I - \text{единичная матрица; } A = (a_{ij}) - \text{матрица коэффициентов прямых материальных затрат.}$$

В случае, когда матрица A известна, проблем с расчетом мультипликаторов конечного спроса не возникает. Другое дело, когда исследователю известны лишь некоторые характеристики матрицы A , в частности вектор коэффициентов материалоёмкости

$$w_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}, \quad j=1, \dots, n, \text{ а также отдельные коэффициенты } a_{ij}.$$

Сформулируем задачу: по некоторым заданным показателям матрицы A оценить значения мультипликаторов конечного спроса. Такого рода задача возникает в случае, когда недостаток сил и средств не позволяет построить полную межотраслевую таблицу.

В [1] получено соотношение

$$1 + w_j / (1 - \min_i w_j) \leq \mu_j \leq 1 + w_j / (1 - \max_i w_j), \quad j=1, \dots, n, \quad (1)$$

и в качестве оценки μ_j рекомендуется использовать формулу

$$\mu_j \approx 1 + w_j / (1 - \bar{w}), \quad j=1, \dots, n, \quad (2)$$

где $\bar{w} = n^{-1} \sum_{j=1}^n w_j$.

В [2] оценка (2) улучшена исходя из предположения, что кроме w_j известен еще и столбец j (и только он) матрицы A

$$\mu_j \approx 1 + \frac{w_j + P_j / S_j}{1 - a_{jj} - P_j S_j / n}, \quad j=1, \dots, n, \quad (3)$$

где $P_j = \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n a_{ij} w_j$, $S_j = 1 - \sum_{\substack{i=1 \\ i \neq j}}^n w_i / n$.