



Макроэкономика

Светлана БЛАГОДЕТЕЛЕВА-ВОВК

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЙ
ЦИВИЛИЗАЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕЛОВЕК – ОБЩНОСТЬ – ОБЩЕСТВО»**

Резюме

Разработанная модель позволяет прогнозировать вероятные состояния, переходы и векторы развития цивилизационных образований «человек – общность – общество». Для объекта исследования исходной точкой является состояние четкого самосознания человека в контексте функционирования микроцивилизации в условиях нестабильного социума. С высокой вероятностью предприятие изменит вектор и станет не-цивилизацией. Это сдвинет процессы преобразования личности работников. После третьего шага изменений существует перспектива возвращения к микроцивилизации, однако с другим состоянием личности. Характер динамики общества тяготеет к эволюционированию.

Ключевые слова

Социальная динамика, модель «человек – общность – общество», смена состояний модели, цепь Маркова.

© Светлана Благодетелева-Вовк, 2010.

Благодетелева-Вовк Светлана, канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и управления, Черкасский государственный технологический университет, Украина.

Классификация по JEL: A14, C10.

Введение

Очередной кризис, которым закончился стремительный рост начала 2000-х гг., повлиял на рост неопределенности и непредсказуемости социальной динамики как в Украине, так и вообще в мире. Несмотря на наличие разработанного учеными инструментария моделирования и прогнозирования изменения состояния социальной среды, его практическое применение не позволило установить время, место и характер первой (США, 2007) и второй (Греция, 2010) волн кризиса, что нанесло значительный ущерб как собственно странам – эпицентрам этих негативных явлений, так и их партнерам и сателлитам. Следовательно, актуальным является осуществление адекватного реальности моделирования и разработки эффективного метода и методик предсказания и прогнозирования изменения состояний социально-экономических систем.

Познание, освоение процессов социальной динамики является сферой профессиональных вызовов членов научного экспертного общества. В общем, идеи социальной динамики разрабатывали такие ученые:

- О. Конт – ввел понятие «социальная динамика» и заложил методологические основы для познания трансформационных процессов в социуме [1];
- К. Маркс и Ф. Энгельс – сформулировали учение о классовой борьбе и революции как имманентной фазы исторического развития человечества [2];
- П. Сорокин – обнаружил культурные и психологические факторы социальных сдвигов [3];
- Н. Данилевский [4], Шпенгнер [5], А. Тойнби [6] – рассматривали цикличность и взаимозависимость расцвета и упадка цивилизаций;
- Н. Бурдье [7], Н. Луман [8], Ю. Хабермас [9], Э. Гидденс [10], Дж. Александер [11] и другие – создали современные западные теории, которые по-разному объясняют причины социальной динамики, борьбу между традицией и новациями (инновациями), соотношение и результативность коммуникаций и действий, объективными и субъективными факторами, определяющими направление и содержание социального прогресса.

- значительный вклад в познание социальной динамики сделали российские ученые, среди них следует назвать Ю. М. Лотмана (адаптировал идеи теории взрыва и катастроф в контексте исследования истории и культуры) [12], М. И. Лапина (один из авторов пятимерного подхода к истории, в котором измерениями есть место индивида, характер культуры, тип социальности, общественное пространство и время) [13], В. И. Пантин (теория циклов реформ и контрреформ) [14], С. Г. Кирдину (теория институциональных матриц) [15];
- отечественное обществоведение в лице Э. А. Афонина, А. М. Бандурки и А. Ю. Мартынова разработало теорию универсального эпохального цикла [16], согласно которой состояние устойчивого развития имеет две формы – эволюцию и инволюцию (реверсное развитие социума), а состояние неустойчивого развития проявляется в виде революции (объединение «я» в «мы» вследствие коллективизации бытия) и коэволюции (распад «мы» на отдельные «я» вследствие индивидуализации, атомизации бытия). Вышеупомянутые ученые считают, что переход в рамках универсального эпохального цикла происходит однонаправленно в последовательности «революция – инволюция – коэволюция – эволюция».

Однако, по нашему мнению, представлять неоднозначность и сложность природы социальной динамики в виде последовательного, однонаправленного процесса довольно нереалистично. Для улучшения модели отечественных обществоведов следует исходить из предположения о том, что переходы между различными состояниями имеют вероятностный характер, т. е. в зависимости от условий бытия на разных уровнях цивилизационного образования срабатывают внутренние механизмы, которые переводят ее в новую для нее действительность – другую, по сравнению с предыдущим существованием. Таким образом, переход может произойти из любой в любую стадию цикла. В этой связи перспективным является освоение методов и разработка методологии идентификации составляющих универсального эпохального цикла с целью практического использования для прогнозирования будущего цивилизационных образований.

В общем, научный задел по проблеме социальной динамики составляет интеллектуальную основу исследования общества, однако наиболее актуальные его составляющие требуют доработки с учетом новых обстоятельств, особенностей современного течения цивилизационных процессов. Кроме того, формирование новых идей, отражающих сущность новых обстоятельств, – это магистральное направление развития научного знания.

Постановка цели и определение задач исследования

Цель исследования: смоделировать и спрогнозировать вероятные состояния, переходы и векторы развития цивилизационного образования «человек – общность – общество».

Задачи исследования:

- 1) разработать модель цивилизационного образования «человек – общность – общество»;
- 2) с помощью цепей Маркова смоделировать вероятности перехода цивилизационного образования «человек – общность – общество» из одного состояния – в другие из заданного списка;
- 3) предусмотреть направление изменения состояний для объекта исследования.

Объектом исследования является ЗАО «Шполянский завод продоваров», личность его работников и украинское общество – среда его деятельности.

Метод исследования: экономико-математическое моделирование на основе использования цепи Маркова.

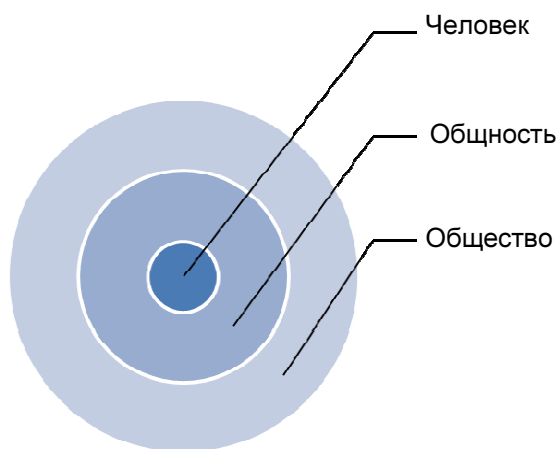
Исходные положения моделирования

В общем толковании, которое мы принимаем за базовое, модель является упрощенным отображением действительности, предназначенным для познания особенностей, овладения сутью и использования в практической деятельности аспектов ее природы. Результат создания адекватной действительности модели проявляется в возможности составления на ее основе реалистичных прогнозов развития того, что она отражает. В социальных науках, к которым относится экономика, традиционно моделируется социальная действительность, к которой непосредственно относится на макроуровне общество (в экономике – народное хозяйство, его отрасли и региональные народнохозяйственные комплексы), на микроуровне – общность (группа) и индивидуальные (в экономической науке – предприятия и работник). Личность, общность и общество являются взаимосвязанными составляющими мира человека, который реализуется через цивилизационные образования как институционально-материальную оболочку культуры, поэтому в модели социальной действительности их нужно рассматривать

как единую совокупность – цивилизационное образование. При этом мы предполагаем, что характер модели относительно включения составляющих будет иметь структуру из нескольких слоев, где в центре, согласно принципу антропоцентризма, содержится человек (см. рис. 1). Вся модель должна строиться от него. Важным замечанием является то, что в создаваемой модели мы оперируем упрощенным представлением о ее составляющих – человеке, общности и обществе. Иными словами, модель цивилизационного образования будет состоять из моделей ее составляющих – модели человека, модели общности и модели общества. Таким образом, она будет называться «Модель цивилизационного образования «человек – общность – общество»». Составляющие модели описываются через набор состояний, в которых они могут находиться в соответствии с присущими им особенностями. Будет исследоваться вероятность перехода составляющих из состояния в состояние, однако непосредственно атрибуты процесса перехода мы не будем рассматривать, учитывая потребность уменьшения сложности модели. Таким образом, разрабатываемая нами модель цивилизационного образования «человек – общность – общество» будет иметь стохастический характер относительно изменения состояний ее составляющих.

Рисунок 1.

**Модель цивилизационного образования
«человек – общность – общество»**



Модель человека мы представляем как совокупность осознаваемого «я» и «другого» – возможностей, которые находятся в непрерывном становлении и зависят от влияния как внутренних (самопознания, раскрытия, самореализация), так и внешних факторов. Историческое развитие цивилизации и человека в ней отражается в авторской комплексной модели человека (подробнее см. [17]). Она находит свое практическое отражение и применение в цивилизационном профиле личности (подробнее см. [18]). Установление характеристик цивилизационного профиля личности – члена предприятия-микроцивилизации – позволяет выделить доминантные и рецессивные ценности, характерные для социума организации. При этом доминантные ценности характеризуют состояние нынешнего «я», а рецессивные – «другого» в человеке – члене общности. На основании состояния цивилизационного профиля (выявленных доминантных и рецессивных ценностей) можно установить отправную точку и вектор перехода – вероятного будущего состояния системы ценностей гражданина микроцивилизации.

Формирование личности происходит с помощью двух процессов – социализации и атомизации. При этом социализация проявляется в достижении полноты бытия через взаимодействие, объединение с другими субъектами, принятие других в свое «я». Атомизация – отделение от внешнего мира, сосредоточенность на себе, углубление «я» за счет познания «другого» в себе.

Процессы атомизации человека привели к неожиданному эффекту – возведению его общественной деятельности к экономической составляющей. Это создало условия для доминирования экономики и, в общем, превращение современности в Рах Оесотописапа – глобальный экономический порядок [19].

В мире, в котором экономика трансформируется в культуру, а культура – в экономику, общность людей функционирует преимущественно в форме предприятий (организации). При этом предприятия, на которых действительно признают и реализуют приоритет человека, являются микроцивилизациями, а предприятия, на которых сосредоточены на других ценностях, – нецивилизациями.

Вектор развития предприятий направлен либо на человека, либо на что-то другое. Таким образом, предприятие будет находиться в двух состояниях: направленности на человека или направленности на другую ценность – отличную от человека (при этом личность находится на периферии).

Согласно научным представлениям о социальной динамике, как правило, выделяют два состояния общества: эволюцию – со стабильным, постепенным, предсказуемым развитием и революцию – с нестабильным, кризисным, непредсказуемым, взрывообразным характером развития. Таким образом, для моделирования состояния общества в нашей модели применяем только эти два состояния.

В общем, описание возможных состояний составляющих модели цивилизационного образования «человек – общность – общество» приведены в табл. 1.

Общее количество комбинаций состояний для модели «человек – общность – общество» составляет 8. Комплекс возможных состояний модели «человек – общность – общество» приведен в табл. 2.

Таблица 1.

Состояния составляющих модели цивилизационного образования «человек – общность – общество»

| Человек | Общность | Общество |
|--------------------|---|--|
| 1. «Я как я». | 1. Микроцивилизация (человек в центре). | 1. Стабильное, постепенное, предсказуемое развитие. |
| 2. «Я как другой». | 2. Не-цивилизация (человек на периферии). | 2. Нестабильное, взрывообразное, непредсказуемое развитие. |

Таблица 2.

Комплекс возможных состояний модели цивилизационного образования «человек – общность – общество»

| | S ₁ | S ₂ | S ₃ | S ₄ | S ₅ | S ₆ | S ₇ | S ₈ |
|----------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| Человек | я | я | другой | другой | я | я | другой | другой |
| Общность | Микроцивилизации | Микроцивилизации | Микроцивилизации | Микроцивилизации | Нецивилизация | Нецивилизация | Нецивилизация | Нецивилизация |
| Общество | Стабильное развитие | Нестабильное развитие | Стабильное развитие | Нестабильное развитие | Стабильное развитие | Нестабильное развитие | Стабильное развитие | Нестабильное развитие |

В процессе эволюционирования одно состояние сменяется другим по определенным условиям. В частности, первым условием перехода является сходство последующего состояния с предыдущими по двум из трех со-

ставляющих модели. Так, например, для состояния S_5 близкими состояниями, в которые можно осуществить переход за один шаг, является S_6 , S_1 , S_7 и, собственно, S_5 , в котором может остаться модель, поскольку мы предполагаем, что за один шаг возможно изменение какой-либо одной составляющей на другую. Вторым условием является имманентное свойство составляющих модели, которое проявляется в тяготении к состояниям с устойчивым развитием и изменении характеристик на противоположные в моменты неустойчивого развития.

Поскольку прогнозирование является одной из важных основ экономической науки, которая определяет ее эффективность, то для подтверждения верности теоретико-методологических основ авторской концепции «предприятие как микроцивилизация» важно разработать методiku определения будущего состояния модели «человек – общность – общество» на основе установления вероятностей изменения состояний.

Исходное состояние модели устанавливается в соответствии с состоянием составляющих:

- человека и общности – с помощью авторского метода идентификации на основе использования цивилизационного подхода, в частности, установления ценностей и цивилизационного профиля лиц – работников предприятия, идентификация предприятия как микроцивилизации / не-цивилизации на основе количественного и качественного подходов, определения уровня культуры и уровня знаний на предприятии (см. подробнее [20], [21], [22]);
- общества – учитывая стабильность / нестабильность текущей ситуации в нем, в частности, наличие тенденции к улучшению качества и уровня жизни или разворачиванию социально-экономического кризиса;

Проверка точности предварительно сформированного прогноза переходов осуществляется с помощью указанных выше методов, которые также являются адекватными для определения текущего состояния модели, в которое она перешла за определенное количество шагов от момента прогнозирования.

Методика определения будущего состояния модели «человек – общность – общество»

С целью формирования прогнозов будущего состояния модели используем установленные выше условия для расчета вероятностей перехода из одного состояния в другое. Переход из одного состояния модели в другое происходит случайно в неопределенный срок. Он связан с особенностями изменения векторов развития составляющих. Множество переходов может быть охарактеризовано с помощью процесса Маркова (см. например, работы [23]). Считается, что цепью Маркова есть последовательность событий, если вероятность перехода из состояния S_i в S_j для каждого шага не зависит от того, как система попала в S_i . Таким образом, мы считаем, что комплекс возможных состояний модели «человек – общность – общество» можно описать на основе математического метода цепи Маркова.

Модель «человек – общность – общество» как цепь Маркова можно представить с помощью вероятностей состояний. В любой момент времени она может быть в одном из состояний:

$$S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8. \quad (1)$$

Изменения состояния модели возможны только в определенные моменты, которые можно представить как этапы или шаги процесса Маркова через функцию аргумента 1, 2, 3, ..., k (номера шага). Для любого шага осуществляется одно из событий, которое соответствует результату перехода в одно состояние из полной группы состояний, которые описывают так:

$$S_1^{(k)}, S_2^{(k)}, S_3^{(k)}, S_4^{(k)}, S_5^{(k)}, S_6^{(k)}, S_7^{(k)}, S_8^{(k)}. \quad (2)$$

Существуют некоторые вероятности перехода модели из определенного состояния в другое для k -го шага, а также вероятность задержки в этом состоянии, которые в формализованной записи имеют следующий вид:

$$\begin{aligned} p_1(k) = p(S_1)^{(k)}, p_2(k) = p(S_2)^{(k)}, p_3(k) = p(S_3)^{(k)}, p_4(k) = p(S_4)^{(k)}, \\ p_5(k) = p(S_5)^{(k)}, p_6(k) = p(S_6)^{(k)}, p_7(k) = p(S_7)^{(k)}, p_8(k) = p(S_8)^{(k)}. \end{aligned} \quad (3)$$

Это – переходные вероятности цепи Маркова. Переходные вероятности не зависят от номера шага, поэтому наша модель является однородной цепью Маркова.

Полная вероятность для каждого номера шага равна единице, поскольку события несовместимы, в частности:

$$p_1(k) + p_2(k) + p_3(k) + p_4(k) + p_5(k) + p_6(k) + p_7(k) + p_8(k) = 1. \quad (4)$$

В общем, переходные вероятности образуют такой вектор:

$$P^{(k)} = (p_1(k), p_2(k), p_3(k), p_4(k), p_5(k), p_6(k), p_7(k), p_8(k)). \quad (5)$$

Представим модель «человек – общность – общество» с помощью квадратной матрицы (матрицы переходных состояний):

$$P = P_{ij} = \begin{pmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} & P_{14} & P_{15} & P_{16} & P_{17} & P_{18} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} & P_{24} & P_{25} & P_{26} & P_{27} & P_{28} \\ P_{31} & P_{32} & P_{33} & P_{34} & P_{35} & P_{36} & P_{37} & P_{38} \\ P_{41} & P_{42} & P_{43} & P_{44} & P_{45} & P_{46} & P_{47} & P_{48} \\ P_{51} & P_{52} & P_{53} & P_{54} & P_{55} & P_{56} & P_{57} & P_{58} \\ P_{61} & P_{62} & P_{63} & P_{64} & P_{65} & P_{66} & P_{67} & P_{68} \\ P_{71} & P_{72} & P_{73} & P_{74} & P_{75} & P_{76} & P_{77} & P_{78} \\ P_{81} & P_{82} & P_{83} & P_{84} & P_{85} & P_{86} & P_{87} & P_{88} \end{pmatrix} \quad (6),$$

где P_{ij} – вероятность перехода за один шаг из одного определенного состояния (i -го) к другому (j -того) определенному состоянию.

Сумма элементов каждой строки матрицы равна единице, поскольку это вероятности несовместимых событий, образующих полную группу.

За первый шаг модель может перейти из состояния S_1 в состояние $S_1, S_2, S_3, S_4, S_5, S_6, S_7, S_8$, или остаться в S_1 с человеком в центре $P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}, P_{15}, P_{16}, P_{17}, P_{18}$ (см. матрицу):

$$\begin{aligned} p_1(1) &= P_{11}, p_2(1) = P_{12}, p_3(1) = P_{13}, p_4(1) = P_{14}, \\ p_5(1) &= P_{15}, p_6(1) = P_{16}, p_7(1) = P_{17}, p_8(1) = P_{18}. \end{aligned} \quad (7)$$

Переходные вероятности начального состояния (нулевого шага) описывают следующим образом:

$$\begin{aligned} p_1(0) &= 1, p_2(0) = 0, p_3(0) = 0, p_4(0) = 0, \\ p_5(0) &= 0, p_6(0) = 0, p_7(0) = 0, p_8(0) = 0. \end{aligned} \quad (8)$$

Или в виде вектора:

$$p^{(1)} = (p_1(1), p_2(1), p_3(1), p_4(1), p_5(1), p_6(1), p_7(1), p_8(1)). \quad (9)$$

Вероятность состояния после второго шага формализуется с помощью такого выражения:

$$p^{(2)} = (p_1(2), p_2(2), p_3(2), p_4(2), p_5(2), p_6(2), p_7(2), p_8(2)). \quad (10)$$

Используя формулу полной вероятности, запишем формулу определения вероятностей событий после второго шага:

$$\left\{ \begin{array}{l} p_1(2) = p_1(1)P_{11} + p_2(1)P_{21} + p_3(1)P_{31} + p_4(1)P_{41} + p_5(1)P_{51} + p_6(1)P_{61} + p_7(1)P_{71} + p_8(1)P_{81} \\ p_2(2) = p_1(1)P_{12} + p_2(1)P_{22} + p_3(1)P_{32} + p_4(1)P_{42} + p_5(1)P_{52} + p_6(1)P_{62} + p_7(1)P_{72} + p_8(1)P_{82} \\ p_3(2) = p_1(1)P_{13} + p_2(1)P_{23} + p_3(1)P_{33} + p_4(1)P_{43} + p_5(1)P_{53} + p_6(1)P_{63} + p_7(1)P_{73} + p_8(1)P_{83} \\ p_4(2) = p_1(1)P_{14} + p_2(1)P_{24} + p_3(1)P_{34} + p_4(1)P_{44} + p_5(1)P_{54} + p_6(1)P_{64} + p_7(1)P_{74} + p_8(1)P_{84} \\ p_5(2) = p_1(1)P_{15} + p_2(1)P_{25} + p_3(1)P_{35} + p_4(1)P_{45} + p_5(1)P_{55} + p_6(1)P_{65} + p_7(1)P_{75} + p_8(1)P_{85} \\ p_6(2) = p_1(1)P_{16} + p_2(1)P_{26} + p_3(1)P_{36} + p_4(1)P_{46} + p_5(1)P_{56} + p_6(1)P_{66} + p_7(1)P_{76} + p_8(1)P_{86} \\ p_7(2) = p_1(1)P_{17} + p_2(1)P_{27} + p_3(1)P_{37} + p_4(1)P_{47} + p_5(1)P_{57} + p_6(1)P_{67} + p_7(1)P_{77} + p_8(1)P_{87} \\ p_8(2) = p_1(1)P_{18} + p_2(1)P_{28} + p_3(1)P_{38} + p_4(1)P_{48} + p_5(1)P_{58} + p_6(1)P_{68} + p_7(1)P_{78} + p_8(1)P_{88} \end{array} \right. \quad (11)$$

или

$$p_i(2) = \sum_{j=1}^n p_j(1)P_{ij} \quad (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), \quad (12)$$

или в векторно-матричной форме

$$p^{(2)} = p^T \times p^{(1)}, \quad (13)$$

где p^T – транспонированная матрица переходных состояний.

Вероятности состояния после третьего шага будут иметь такой формализованный вид:

$$p_i(3) = \sum_{j=1}^n p_j(2)P_{ij} \quad (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), \quad (14)$$

или в векторно-матричной форме

$$p^{(3)} = p^T \times p^{(2)}. \quad (15)$$

В общей форме определения вероятности событий после k -го шага будет определяться по формуле:

$$p_i(k) = \sum_{j=1}^n p_j(k-1)P_{ij} \quad (i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), \quad (16)$$

или в векторно-матричной форме

$$p^{(k)} = p^T \times p^{(k-1)}. \quad (17)$$

Расчет для объекта исследования

В ходе углубленного исследования объекта – микроцивилизации ЗАО «Шполянский завод продтоваров» и ее граждан с учетом течения кризиса в Украине 2008–2010 гг. автор диагностировал исходное состояние модели «человек – общность – общество» как S_2 (табл. 2). Итак, модель в этом состоянии имеет следующие характеристики:

1) человек – член микроцивилизации с четким самосознанием собственного «я», которому соответствует цивилизационный профиль со стойкой системой ценностей, особенностей поведения и способа познания (подробнее с результатами исследования цивилизационного профиля граждан ЗАО «Шполянский завод продтоваров» можно ознакомиться в публикации [2]);

2) исследуемая общность – это предприятие-микроцивилизация, в центре жизнедеятельности которой содержится человек;

3) общество находится в состоянии кризиса – неустойчивого развития.

Матрица переходных состояний для модели с учетом сформулированных выше условий имеет вид:

$$P = \begin{pmatrix} 0,3 & 0,2 & 0,2 & 0,2 & 0,1 & 0 & 0 & 0 \\ 0,1 & 0,2 & 0 & 0 & 0,1 & 0,4 & 0 & 0,2 \\ 0,2 & 0 & 0,3 & 0,2 & 0 & 0 & 0,2 & 0,1 \\ 0 & 0,1 & 0,3 & 0,2 & 0 & 0 & 0,2 & 0,2 \\ 0,2 & 0 & 0 & 0 & 0,4 & 0,2 & 0,2 & 0 \\ 0 & 0,2 & 0 & 0 & 0,3 & 0,2 & 0,1 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0,2 & 0,2 & 0,1 & 0 & 0,3 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0 & 0,2 & 0,1 & 0,2 & 0,3 & 0,2 \end{pmatrix}$$

Поскольку в начальный момент S находится в состоянии S_2 , то $p_2(0) = 1$.

Вероятности состояний после первого шага соответствуют значениям второй строки приведенной матрицы:

$$p_1(1) = 0,1, p_2(1) = 0,2, p_3(1) = 0, p_4(1) = 0,$$

$$p_5(1) = 0,1, p_6(1) = 0,4, p_7(1) = 0, p_8(1) = 0,2.$$

Значение переходных вероятностей после первого шага позволяет утверждать, что с высокой вероятностью (0,4) модель перейдет в состояние S_6 , имеющее следующие черты:

1) личность работника предприятия не претерпела качественных изменений по сравнению с идентификацией, проведенной ранее. Она отличается четким осознанием собственного «я». Ее ценности и цивилизационный профиль остаются в состоянии, характерном для S_2 ;

2) предприятие существует в виде не-цивилизации, то есть его вектор, направленный на человека в состоянии микроцивилизации, сменился несколько другим – ценностью, которая отличается от человека;

3) общество находится в состоянии нестабильного развития – кризиса.

После первого шага с несколько более низкими вероятностями (0,2) модель останется в состоянии S_2 , либо перейдет в S_8 , в котором претерпят существенные изменения личность и вектор направленности предприятия. Вероятен также переход к S_1 со стабильным развитием, четкой самоидентификацией «я» и направленностью предприятия на человека и в S_5 , для которого характерно устойчивое развитие с четким «я» работника, хотя и в контексте не-цивилизации. Невозможным с точки зрения заданных в матрице вероятностей является переход из существующего S_2 к состояниям S_3 , S_4 , S_7 .

Вероятности состояний модели после второго шага составляют систему:

$$\left\{ \begin{array}{l} p_1(2) = 0,07 \\ p_2(2) = 0,14 \\ p_3(2) = 0,02 \\ p_4(2) = 0,06 \\ p_5(2) = 0,21 \\ p_6(2) = 0,22 \\ p_7(2) = 0,12 \\ p_8(2) = 0,12 \end{array} \right.$$

Итак, наиболее вероятными по воплощению в действительности являются два перехода, соответствующие двум векторам матрицы – шестому – с вероятностью 0,22, и пятому – с вероятностью 0,21. При этом с высокой вероятностью для шестого вектора модель перейдет в состояние S_5 с составляющими относительно человека – «я как я», относительно предприятия – «как не-цивилизация», общества – в состоянии стабильного развития. С вероятностью 0,2 это также могут быть S_6 , S_2 , S_8 . С вероятностью 0,1 модель перейдет в состояние S_7 , в котором личность претерпевает изменения, осуществляя жизнедеятельность в условиях общности-нецивилизации и общества со стабильным развитием. Для пятого вектора матрицы переход к S_5 имеет даже более высокую вероятность – 0,4, чем для шестого вектора. Также характерна для него вероятность перехода к S_1 , S_6 и S_7 . Очевидно, что после второго шага наиболее вероятным является достижение состояния S_5 . Уточним, что исходными точками для этого перехода, как было отмечено выше, могут быть S_6 , S_2 , S_8 , S_5 , S_1 .

После третьего шага они составят следующие значения:

$$\left. \begin{array}{l} p_1(3) = 0,081 \\ p_2(3) = 0,146 \\ p_3(3) = 0,224 \\ p_4(3) = 0,186 \\ p_5(3) = 0,195 \\ p_6(3) = 0,166 \\ p_7(3) = 0,26 \\ p_8(3) = 0,242 \end{array} \right\}$$

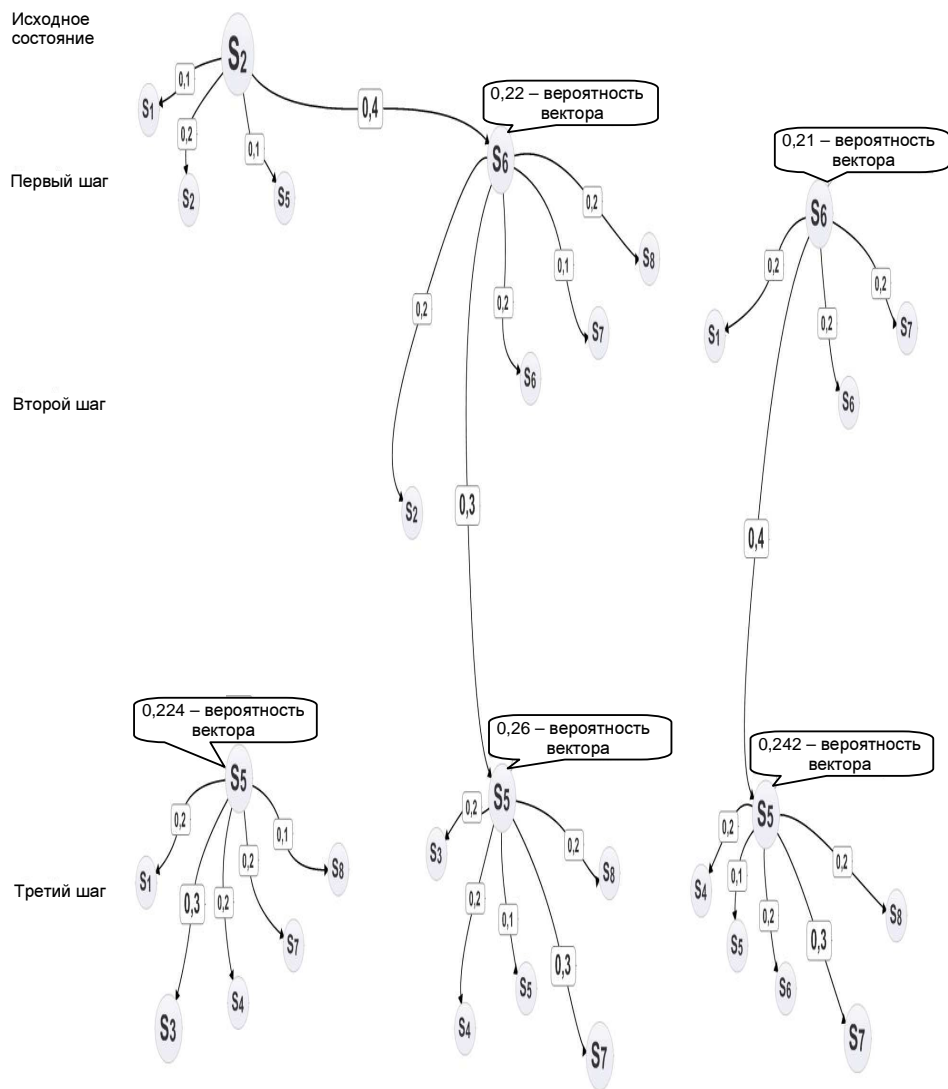
После третьего шага имеем седьмой, восьмой и третий векторы матрицы с достаточно высокими вероятностями осуществления – соответственно 0,26, 0,242, 0,224. Несколько ниже вероятности имеют пятый (0,195) и четвертый (0,186) векторы. Для седьмого и восьмого вектора наиболее вероятным состоянием, в которое может перейти модель, является S_7 . Для пятого вектора – это будет S_5 , а для четвертого – S_3 , которое связан с измененной личностью, направленностью предприятия на человека и состоянием устойчивого развития. Таким образом, как в состоянии S_7 , так и в состоянии S_3 имеем переход «я» в «другое», обусловленный трансформациями как внешней (социума), так и внутренней (общности) среды существования личности. И только в S_5 самоидентификация работника не меняется, хотя направленность общности на отличную от личности ценность в дальнейшем будет способствовать переходу в «другое» для лица состоянием.

В общем, разветвление вероятностей переходов течение трех шагов можно представить в виде схемы-графика, в котором над стрелками обозначена вероятность достижения определенного состояния из предыдущего состояния (рис. 2).

Можно было бы продолжить расчет переходных вероятностей модели для следующих шагов – четвертого, пятого и т. д. Однако точность предсказания будет снижаться, поскольку будет уменьшаться расстояние между определенными величинами вероятности, соответствующими векторам матрицы. Кроме того, нецелесообразно прогнозировать дальше, чем на три шага, поскольку каждое фактически достигнутое состояние, вероятность перехода в которое ниже, чем у других из вектора, может привести к существенному изменению характера перехода. В то же время нужно понимать, что три шага для цивилизационного образования – это достаточно длительный период, поскольку для любого изменения состояния составляющих нужно время. И даже при условии стремительной динамики продолжительность одного шага будет не меньше, чем год, поскольку один год является кратчайшим полным циклом с древнейших времен.

Рисунок 2.

Характерное для объекта исследования разветвление вероятностей переходов для наиболее вероятных векторов в течение трех шагов модели «человек – общность – общество»



Выводы

1. Разработанная модель позволяет прогнозировать вероятные состояния, векторы развития и переходов цивилизационных образований «человек – общность – общество».

2. Для объекта исследования исходной точкой для прогнозирования является состояние четкого самосознания человека в контексте функционирования микроцивилизации в условиях нестабильного социума. С высокой вероятностью предприятие изменит вектор с человекоцентрического развития и станет не-цивилизацией. Это, в свою очередь, сдвинет процессы преобразования личности работников – изменения их ценностей, поведения, способа познания. Хотя после третьего шага также существует перспектива возвращения к микроцивилизации, однако с измененным состоянием личности. Динамика общества тяготеет к стабильному, постепенному, предсказуемому развитию, т. е. к эволюционированию.

3. Можно попробовать усложнить модель за счет введения дополнительных условий и состояний, например, для общества – использовать модель универсального эпохального цикла, уточнив условия диагностирования состояний стабильного развития – эволюции и инволюции и нестабильного развития – революции и коэволюции; общности – добавив векторы человечности (взаимности) и знаний (знание кратичности) человека – комбинаций «я как я», «я как другой», «другой как я», «другой как другой», четко определив различия между ними. Тогда число состояний модели увеличится до 32, а результаты прогнозирования в большей степени будут соответствовать действительности по отражению сложности цивилизационных образований.

Литература

1. История социологии в Западной Европе и США. Учебник для вузов. Ответственный редактор – академик РАН Г. В. Осипов. – М.: Издательство НОРМА (Издательская группа НОРМА–ИНФРА М), 2001. – 576 с.
2. К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения в тридцати девяти томах. В сорока двух книгах. – М.: Государственное издательство политической литературы. – 25160 с. – (Серия: К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения в тридцати девяти томах).
3. Сорокин П. Социальная и культурная динамика / Питирим Сорокин [Текст] – М.: Астрель, 2006. – 1176 с. – (серия: Социальная жизнь России).

4. Данилевский Н. Я. «Россия и Европа». – <http://monarhiya.narod.ru/DNY/dny-list.htm>.
5. Шпенглер О. Закат Европы / Авт. вступ. статьи А. П. Дубнов, авт. комментариев Ю. П. Бубенков и А. П. Дубнов. – Новосибирск: ВО «Наука». Сибирская издательская фирма, 1993. – 592 с.
6. Тойнби А. Постигание истории // <http://orel.rsl.ru/nettext/foreign/toinby/Toynbee000.html>.
7. Бурдьё П. Структура, габитус, практика / Пьер Бурдьё // Журнал социологии и социальной антропологии. – 1998. – Том 1. – № 2. – С. 44–59.
8. Луман Н. Невероятность коммуникации. / Никлас Луман; пер. с нем. А. М. Ложеницина под ред. Н. А. Головина // Проблемы теоретической социологии. – Вып 3. / Отв. ред. А. О. Бороноев. – СПб.: Издательство СПбГУ. – 2000. – 292 с.
9. Хабермас Ю. Моральное сознание и коммуникативное действие / Юрген Хабермас; ред., пер. с нем. Д. В. Скляднев. – СПб.: Наука, 2000. – 380 с. – (Слово о сущем).
10. Гидденс Э. Элементы теории структуризации // Современная социальная теория: Бурдьё, Гидденс, Хабермас. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та, 1995. – С. 40–72.
11. Александер Дж. После неофункционализма: деятельность, культура и гражданское общество // Социология на пороге XXI века: новые направления исследований / Под ред. С. И. Григорьева (Россия), Ж. Коэнен-Хуттера (Швейцария). – М.: ИНТЕЛЛЕКТ, 1998. – 272 с.
12. Лотман Ю. М. Семiosфера: авторский сборник. – СПб: Искусство – СПб, 2004. – 704 с.
13. Лапин Н. И. Кризисный социум в контексте социокультурных трансформаций // Мир России. 2000. – Т. IX. – № 3. – С. 3–47.
14. Пантин В. И. Волны и циклы социального развития: Цивилизационная динамика и процессы модернизации: Научное издание / Пантин В. И. – М.: Наука. – 2004. – 246 с.
15. Кирдина С. Г. Институциональные матрицы и развитие России. Изд.2-е, перераб. и дополн. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2001. – 307 с.
16. Афонин Э. А., Бандурка А. М., Мартынов А. Ю. Великая коэволюция: Глобальные проблемы современности: историко-социологический анализ / Укр. общ-во содействия соц. инновациям, отд. информ.-библиотеч. обеспечения Информ. упр. Аппарата Верховной Рады Украины; Пер. с укр. Ж. Н. Маркус. – 2-е изд-е, перераб. и доп. – К.: Парламентское изд-во, 2003. – 384 с. – (Открытая исследовательская концепция; Вып. 2).

17. Благодетелева-Вовк С. Л. Комплексна модель людини у контексті використання цивілізаційного підходу в економіці / Светлана Леонідівна Благодетелева-Вовк // Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки [Текст]: Випуск 24: У двох частинах / М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2009. – Частина I. – 266 с. – С. 46–50.
18. Благодетелева-Вовк С. Л. Оцінка стану цінностей та цивілізаційного профілю громадян підприємства-мікроцивілізації / Светлана Леонідівна Благодетелева-Вовк // Ефективна економіка. – 2010. – № 3. Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/index.php?operation=1&iid=154>.
19. Неклесса А. Рах Оeconomicana: геоэкономическая система мироустройства // <http://www.arhipelag.ru/geoeconomics/osnovi/universe/system>.
20. Благодетелева-Вовк С. Л. Кількісна складова методу ідентифікації мікроцивілізацій на основі дослідження фінансового стану підприємств // Світ фінансів. – № 4 (17). – 2008. – С. 79–85.
21. Благодетелева-Вовк С. Л. Якісна складова методу ідентифікації мікроцивілізацій // Економіст. – № 8 (262). – 2008. – С. 58–61.
22. Благодетелева-Вовк С. Л. Цивілізація: поняття, класифікація, контекстуальна модель // Вісник Львівського університету: Серія економічна. – 2007. – Випуск 37 (1). – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – С. 172–177.
23. Мухин О. И. Моделирование марковских случайных процессов / Моделирование систем: Электронный учебник. – <http://stratum.ac.ru/textbooks/modelir/lection33.html>.

Статья поступила в редакцию 10 мая 2010 г.