

КРИЗИС ЭВОЛЮЦИИ ЖИЗНИ И КОЛЛЕКТИВНАЯ ИГРА ЛЮДЕЙ

Ю.И. Неймарк

На основе простой математической модели «производители – продукт – управленцы» выясняется причина многовекового конфликта в жизни человечества, его содержание и возможные пути преодоления.

Прежде всего я хочу пояснить, почему выступаю со столь необычной темой и как понимаю проблему человеческого общества, социальных отношений и их историй.

Историю человеческого общества я воспринимаю как продолжение эволюции жизни на Земле. Проблему эволюции общества людей – как задачу составления математических моделей, способных объяснить наблюдаемую реальность и подсказать возможные пути дальнейшего совершенствования.

Представляется, что человеческое общество настолько сложно и многообразно, а адекватная математическая модель настолько сложна и необозрима, что такой подход безнадежен. В какой-то мере это подтверждается, поскольку пока никаких результатов на этом пути получить не удалось: все, что я читал об обществе людей и истории его развития, носит описательно-объяснительный гуманитарный характер.

В последние годы я увлекся идеей простых математических моделей достаточно сложных объектов и понял, что иногда с их помощью на очень сложные вопросы возможно просто ответить. Таковы модели кризисов сердца, двуногой ходьбы, инфекционных заболеваний, игры в отгадывание, загадок Каспийского моря и др. [1].

Человеческое общество можно описать простой моделью

$$\begin{aligned} \dot{x} &= (a - bx - ly + cz)x, \\ \dot{y} &= (-d - mx - ey + fz)y, \\ \dot{z} &= \begin{cases} F = g \frac{1 + \varepsilon_1 y}{1 + \varepsilon_2 y} \cdot \frac{\mu x}{1 + \delta z} - hx - ky & \text{при } z > 0 \text{ или } z = 0 \text{ и } F > 0, \\ 0 & \text{при } z = 0 \text{ и } F \leq 0, \end{cases} \end{aligned} \quad (*)$$

отражающей факт объединения конкурирующих людей в общество для более эффективного производства необходимого для жизни продукта [2]. Эту модель можно назвать «Производители – продукт – управленцы». Производители – это x , управленцы – y , продукт – z . Изложению результатов ее математического исследования и вытекающих из него выводов предпослел краткое общее обсуждение проблемы эволюции жизни.

Несомненно, что многое в жизни современного общества – отдельных людей, групп, сообществ, стран и народов, и всего человечества в целом – унаследовано от предков, и поэтому, чтобы понять его сегодняшнюю жизнь и попытаться прогнозировать и повлиять на его будущее, нужно осмыслить его прошлое, проследивая прошлую эволюцию жизни на земле от достаточно отдаленных времен. Безусловно, что зарождение и эволюция жизни таит в себе много загадочного и непознанного. Но вместе с тем можно думать, что основные факторы этой эволюции все же известны. Это наследственность, изменчивость и отбор. То, что в итоге указал Дарвин и развито в дарвинизме, и то, что удалось узнать о хромосомах и генах. Наследственность биологическая полностью определяется, как мы сегодня думаем, генами. Наследование поведения также отчасти носит генетический характер, но лишь отчасти: громадную роль играют традиция, верование, пожизненное обучение и индивидуальный опыт. Изменчивость, как мне кажется, таинственна и далека от понимания. Думается, потому что поверить, что изменчивость определяется только случайными мутациями генов, трудно. Трудно поверить, что только случайность и отбор могут привести к наблюдаемому величайшему совершенству и всеобъемлющему использованию возможностей природы. Конечно, время эволюции непостижимо огромно – миллиарды лет. Но мне думается, что еще что-то нами не познано. Что, может быть, в основе лежит случайность, как некий генератор, но есть еще фильтр и какая-то направленность. Более того, если иметь в виду не только биологическую эволюцию, но и социальную, то это действительно так, и механизмы фильтрации и направленности, хотя они не выделены и не изучены нами в должной мере, безусловно, имеют место.

Отбор как таковой неизменен в том, что отбираются те, кто продолжил жизнь. И до человека именно выжившие в решающей мере определяли эволюцию. Но для человечества это уже не так. Многие определяются накопленными и освоенными человечеством знаниями, традициями, верованиями, моралью... У животных значительную роль в ускорении эволюции играет половой отбор, у человека – традиции, верования, знания, умения... Эволюция человечества как бы раздвоилась на биологическую и социальную, и они друг с другом не согласованы. Они даже подчас антагонистичны. В какой-то мере можно говорить о кризисе эволюционного совершенствования. По-видимому, достаточно обстоятельно впервые на него обратил внимание К. Лоренц в своих «Восьми смертных грехах человечества». Среди них я бы выделил генетическое биологическое вырождение и интеллектуальное оскудение, а также истощение природных ресурсов и непрекращающиеся войны и вражду.

До сих пор природа сама определяла ход эволюции и успешно решила проблему создания *Homo sapiens*, человека разумного. Но в эволюции человечества природа дает сбой: полезные ранее инстинкты, и прежде всего агрессия, проявляются в войнах, нескончаемой вражде, которые едва ли способствуют разумной эволюции человечества. Они заведомо не способствуют реализации наших чаяний о полноцен-

ной жизни, жизни, основанной не на прямом истреблении, подавлении и неприязни, недоброжелательстве, а на доброте и сочувствии, интересной работе. Можно думать, что такая жизнь лишь плод фантазии, и история коммунизма как бы это подтвердила. Но был не только коммунизм, был и противоположный эксперимент, давший не менее ужасный результат в виде фашизма. Эти эксперименты, по существу, – попытки реализации двух сторон эволюции человека: биологической и интеллектуальной (ранее названной социальной). Эти крайние эксперименты можно трактовать как попытки природы уйти от раздвоения. Как бы указание, что человечество должно искать выход в разумном согласовании. Нужно трансформировать инстинкт агрессии, нужно умерить требования всеобщего благоденствия. Потому что первое ведет к нечеловеческой жизни, а второе – к всеобщей апатии и застою. Едва ли сама природа может выпутаться из этого тупика. Точнее, она может из него выпутаться, используя новые возможности созданного ею человека, опираясь на его интеллект. Успешность такого подхода уже отчасти апробирована: более 200 лет тому назад интеллект небольшой группы людей создал конституцию и определил правила жизни, которые привели к расцвету и ведущей роли современной Северной Америки. Для того чтобы это произошло, потребовалось уникальное сочетание благоприятных обстоятельств. Эти уникальные обстоятельства едва ли вновь возникнут сами по себе. Более того, действия современной Америки едва ли способствуют разрешению проблемы раздвоения эволюции, едва ли предотвращают угрозы, выявленные К. Лоренцом.

Что же нужно для решения проблемы согласования, для продолжения приемлемой дальнейшей эволюции жизни человечества? Я бы сказал, нужен согласованный синтез, и ростки этого согласованного синтеза наблюдаются в современном мире. Этот согласованный синтез – в подмене борьбы за существование игровым восприятием жизни, в замене смертельной схватки игрой, которая дает удовлетворение и радость человеку, не истребляет и не поработает его, которая сохраняет и стимулирует активность человека без того, чтобы истреблять врага или унижать, лишая интереса к жизни, игрой, которая своей увлекательностью обеспечит активность и эффективность деятельности людей. Замена смертельной схватки игрой широко представлена в животном мире и ростки ее наблюдаются в современном обществе.

После сказанного вернемся к обсуждению математической модели (*), даваемого ею объяснения кризиса эволюции жизни с появлением человека, и, естественно, возникающей из него идеи игрового общества. Эта модель трехмерна и содержит 15 параметров. В первоначальной модели подчеркнутые члены отсутствовали, и следующее относится к ней до введения управления.

Удалось обнаружить, что с ростом уровня технологии g помимо производителей x возникает сначала продукт z , а затем управленцы y , и что возникновение управленцев происходит вне зависимости от параметра $\varepsilon_1/\varepsilon_2$ их полезности [2].

При низком уровне технологии, $g < h$, имеется единственное устойчивое состояние равновесия $x = x^*$, $y = z = 0$, то есть общество одних производителей.

При среднем уровне технологии, $h < g < h(1 + \delta d/f)$, появляется накопленный продукт $z = z^*$.

При высоком уровне технологии, $g > h(1 + \delta d/f)$, появляются еще и управленцы.

При этом устойчивое равновесие $x = x^*$, $y = y^*$, $z = z^*$ может стать неустой-

чивым, и могут возникнуть автоколебания. Это соответствует периодическому изменению всех трех переменных, x , y и z , причем на некотором участке z может быть равным 0, что соответствует глубокому кризису.

Из сказанного видно, что возникновение управленцев не зависит от ε_1 и ε_2 , то есть они возникают просто потому, что общество может их прокормить.

Я с удовлетворением воспринял выявленную зависимость состава и динамики общества от уровня технологии, но не сразу оценил значимость второго вывода. А с ним связана, на мой взгляд, многовековая трагичность истории человечества, как проявление кризиса эволюции жизни с приходом человека.

До появления человека вожаки стаи – самый сильный, умный и полезный, и как только появляется более достойный, происходит замена. В человеческом обществе с некоторых пор это не так. Согласно модели (*), это тоже не так: управленцы – аналог вожака – могут быть не только не полезными, но и вредными, и это не мешает их появлению и не ведет к исчезновению, если, конечно, уровень технологии g высок, $g > h(1 + \delta d/f)$.

Это, естественно, ведет к конфликту между управленцами и производителями, а возможно, и внутри управленцев. Конфликт не нашел отражения в модели, но это наблюдается в течение всей истории человечества и ведет, как правило, к действиям управленцев, способствующим их укреплению и не отстранению.

Добиться этого удастся одурачиванием и подавлением силой, имитацией своей нужности, присвоением властных полномочий и их злоупотреблением. При этом используются любые средства, вплоть до уничтожения конкурентов, активизации агрессии, раздоров, ненависти, войн, террора на национальной, религиозной, классовой и других основах, изобретения внешних и внутренних врагов, а также территориальных и других претензий.

Остановить этот процесс очень трудно, поскольку он охватывает весь мир и сам себя поддерживает. В прошлом веке он привел к двум мировым всеохватывающим ужасным войнам, сегодня – к расцвету терроризма и гигантскому отставанию социального совершенствования от фантастических успехов промышленной и информационной революций. Это, по существу, кризис эволюции жизни с появлением человека. Многие видят выход, причем окончательный, в либерально-демократическом обществе. А К. Лоренц, напротив, увидел в этом обществе «устрашающие восемь смертных грехов человечества», которые могут привести человечество к катастрофе.

Причина кризиса обнаруживается моделью (*), но может ли она объяснить то, что предпринимает человечество для его преодоления? В целом – нет, отчасти – да. Точнее, в той ее части, которая вызвана стремлением к материальному благополучию и достатку. При этом деятельность людей направлена на управление параметрами модели.

Это управление, в частности, можно осуществить через давление производителей на управленцев (член txy во втором уравнении модели (*)). Увеличивая t , можно устранить неприемлемых управленцев или принудить их повысить свою эффективность. Этого же можно добиться, увеличивая h . Желание увеличить потребление h производителями требует увеличения эффективности как производителей (увеличение μ), так и управленцев (увеличение $\varepsilon_1/\varepsilon_2$). Сказанное следует из усло-

вия $\mu g > h \left(1 + \frac{\delta(d + mab^{-1})}{f - mcb^{-1}} \right)$ – наличия глобально устойчивого равновесия, и надлежащей зависимости m от $\varepsilon_1/\varepsilon_2$.

Таким образом, кризис – дефект объекта, описываемого моделью (*), – может быть преодолен с появлением у общества возможности управления объектом (параметрами и непосредственным воздействием) и способности им воспользоваться.

Эти возможности могут быть в двух планах: описанным давлением на управленцев, что требует соответствующих прав, и выборностью управленцев при условии достоверных сведений о них и зрелости общества.

Либерально-демократические общества по своей идее такие возможности предоставляют. Отсутствие возможности эффективного управления приводит к революционному пути его реализации.

Расширенная модель (*) – это описываемый ею динамический процесс под многообразным воздействием природы и людей.

Это хаотическое случайное воздействие предсказуемо только на небольших участках времени, и то далеко не всегда. Но, наверное, можно говорить о его общих тенденциях.

Что включает в себя модель (*) и что непосредственно следует из нее, было сказано. Следует то же сказать и о расширенной управлением модели (*), охарактеризовать мотивы и цели управления и известные пути его реализации. Управленцы заинтересованы в эффективности производителей μ , совершенствовании технологии g , уменьшении доли производителей h в производимом продукте и увеличении своей доли k . Производители, напротив, – в увеличении своей доли h и увеличении эффективности управленцев $\varepsilon_1/\varepsilon_2$.

Реализация желаний управленцев ими исторически узурпирована: они власть. Производители реализации своих желаний и ограничения желаний управленцев должны добиваться. Это сделать можно через профсоюзы и другие общественные организации, через оппозицию, через контроль за деятельностью управленцев, опирающийся на независимые средства массовой информации и правоохранительные органы, выборность власти и досрочное ее отстранение. Ослабление узурпации власти, коррупции и сговора возможно путем разумного разделения ее полномочий.

Как уже отмечалось, либерально-демократическое общество позволяет реализовать более или менее эффективное обоюдостороннее управление объектом – моделью (*), но оно в недостаточной мере удовлетворяет многогранным потребностям человека, более того, оно ведет к восьми смертным грехам человечества, указанным К. Лоренцом. Кроме того, равновесное противостояние в либерально-демократическом обществе склонно к потере устойчивости.

Что же можно предложить человечеству, желанное, удовлетворяющее его страстям, его врожденным наклонностям и устремлениям? Что больше всего любит и ценит человек, что может удовлетворять его постоянно, что сделает возможным преодоление кризиса и создание устойчивой и одновременно морально и этически приемлемой организации социальной жизни? Создать организацию общества, для которого либерально-демократическое общество – исходный плацдарм; общества, которое сможет обуздать неумеренное потребление и расточительство, обеспечить соблюдение жизненно необходимых требований экологии и уважения ко всем людям, победить необузданную тягу к власти и деньгам.

Подсказка пришла не от математики, а от великих провидцев человеческого духа и жизни. Обратимся к Достоевскому – он лучше всех понимал глубинную природу человека. Обратимся к великим поэтам и писателям Пушкину и Лермонтову. Прислушаемся, что сказал один из величайших физиков – Эйнштейн и многие другие.

Они сказали: «Игра!» Точнее и полнее – игровое восприятие жизни. Игра – это борьба, состязание, стремление к победе, величайшей радости и ощущениям полноты жизни. Подчеркнем, честная игра, игра в рамках нерушимых, соблюдаемых и уважаемых правил. Игра, в которой, даже проигрывая, человек ощущает полноту жизни. Но игра – не только это. Игровое восприятие жизни лежит в основе успеха в ней.

Я позволю себе две маленьких цитаты: «Жизнь желанная – это игра...» (Пришвин); «Успех – это неустанный труд плюс умение относиться к жизни как к игре...» (Эйнштейн).

Естественно, о жизни как игре может идти речь, когда материально человек достаточно обеспечен. Элементы игрового отношения к жизни присутствуют в современном обществе. Так что речь идет не о какой-то ломке, а о сознательном укреплении и расширении имеющихся тенденций, как о механизме дальнейшего продолжения и ускорения эволюции жизни на основе интеллектуальных и эмоциональных потребностей человека. Точнее, только о базовом уровне игрового общества, принципах его функционирования и организации, как продолжения либерально-демократического или близкого к нему. Об этом игровом обществе написано в книге [2]. Так что я буду предельно краток. Точнее, только попытаюсь вас заинтересовать.

В основу игрового общества положено следующее.

1. Стремление к возможно большему удовлетворению материальных и духовных потребностей людей.

2. Несмотря на естественность конкуренции, желание объединения с целью реализации пункта 1.

3. Стремление отдельных людей к максимальному удовлетворению своих потребностей в конечном счете должно привести к возможно большему удовлетворению потребностей всех членов общества и так, чтобы успех каждого был одновременно и успехом всех.

Первые два требования почти не отличаются от тех, на которых основана модель (*), только кроме материального удовлетворения необходимо и духовное. Третье – новое.

Устройство общества должно соответствовать этим трем требованиям. Оказывается, что для этого игра должна быть близкой к идеальной, а в обществе должны соблюдаться права человека, принципы открытости и наименьшего принуждения.

Функции власти должны быть разделены без возможности содействия себе, сговора и коррупции, на основе включения их в общее игровое взаимодействие.

Напомним, что это требование относится к базовому уровню игрового общества. Все остальное создается в силу способности самоорганизации общества, обеспечиваемой этим базовым уровнем.

Я знаю, что, в основном, господствуют два мнения: • эволюция жизни, как и ранее, будет проходить в хаосе борьбы за существование; • либерально-демократическое общество – вершина и завершающий итог эволюции человека.

Я отрицаю первое, хотя в принципе это возможно, отчасти согласен со вторым, но думаю и надеюсь, что двигателем человечества после «прибыли, дохода, богатства и денег» будет интеллектуальное и эмоциональное удовлетворение, стремление к полноте и богатству жизни, к ощущению единства людей и природы.

Сейчас происходит, в целом, оскудение общества и людей, что отметил Лоренц и многие другие. Тем более притягательной может стать противоположная возможность – духовного и эмоционального обогащения жизни.

В заключение подчеркну, что формализация общественного и личного функционирования людей допускает игровое описание в силу широты его понимания математиками. Но понятие игровой модели общества предполагает еще и игровое восприятие людьми своей жизни. Это некоторое обогащенное отношение к своему я, заинтересованное и отчасти отстраненное участие в своей жизни, делающее человека пронизательным и свободным, активным, с более широким взглядом на себя и мир, делающее человека частицей этого мира.

Библиографический список

1. *Неймарк Ю.И.* Математическое моделирование как наука и искусство и роль простых моделей в познании мира // Вестник ННГУ им. Н.И. Лобачевского. Математическое моделирование и оптимальное управление. 2004. Вып. 1 (27). С. 5–13.
2. *Неймарк Ю.И.* Математические модели в естествознании и технике. Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2004.

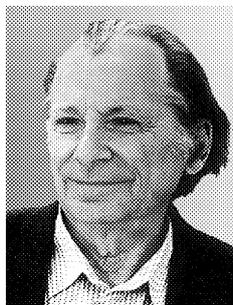
*Нижегородский
государственный университет*

Поступила в редакцию 9.08.2005

CRISIS OF EVOLUTION AND A COLLECTIVE PEOPLE GAME

Yu.I. Neimark

On the basis of a simple mathematical model «producers-products-managers», reason, substance, and possible ways of overcoming of a centuries-old conflict in humanity life are considered.



Неймарк Юрий Исаакович – доктор технических наук, профессор ННГУ, академик РАЕН, Соросовский профессор, член Национального комитета по теоретической и прикладной механике, лауреат премий А.А. Андропова и Н. Винера. Автор 8 монографий и более 400 работ по теории колебаний, теоретической механике, теории управления и др.