



# Умные сети, мобильный интеллект и стратегическое предвидение



Развитие технологий прикоснулось к самому сокровенному содержанию сущности человека — к его социальной материи, к тому, из чего состоит личность и общество. Речь идет о структуре сильных и слабых социальных связей в обществе. Аналогично тому, как физический мир формируется различными силовыми полями, социальная материя человека и общества полностью соткана из социальных связей.

Рассмотрим аналогию. Наука и индустрия прошлого века основательно освоили электромагнитное силовое поле. В результате появились электрические машины и электронные устройства, которые до неузнаваемости изменили наш мир. Благодаря этому наш мир совершенно не похож на тот мир, что был в XIX в.

С появлением Глобальной сети и телекома сильные и слабые социальные связи в обществе качественно трансформировались и количественно выросли на порядки. В результате социальная материя нашего общества начинает резко перестраиваться. К чему это приведет и каких последствий следует ожидать? Способны ли мы с нашей наукой и знаниями осознанно встретить свое будущее? Дело не в том, что люди не могут увидеть решение, а в том, что они обычно не могут увидеть проблему, как очень точно подметил английский мыслитель позапрошлого века Гилберт Кит Честертон.

**Рыжов Владимир Александрович** — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры социологии организаций и менеджмента МГУ им. М.В. Ломоносова.

**Курдюмов Владимир Сергеевич** — заместитель генерального директора Института экономических стратегий.

## Коллективный разум — не толпа, а умный и быстрый организм

*Чего не понимают, тем не владеют.*

**И.В. Геме**

Мировые экономические кризисы и всевозможные революции не только пугают своей неожиданностью большинство жителей планеты, но и реально меняют жизнь всех вместе и каждого в отдельности. Темп жизни невообразимо вырос, а социальные сдвиги сотрясают общество до основания. Каждый виток эволюции предъявляет новые требования к человеку и обществу. Теперь люди и организации должны стать не просто организованными, а высокоорганизованными. Ведь общество не однородная масса, оно включает множество социальных институтов в виде семьи, культуры, образования, государства. Деловая основа общества — это не только множество работников, но и целеустремленные лидеры и организации.

Как устроена материя социума? Общество есть единый живой организм, элементы которого можно сравнить с клетками и органами человеческого тела. Каждый такой орган, каждая клетка социального организма в свою очередь имеет сложную структуру. Все общественные организации состоят из «клеток» — различных групп, участники которых не только действуют, но и думают, принимают решения. Поэтому единый социальный организм — общество, объединяя участников, обладает особым коллективным разумом.

Современный вызов — это вызов не только интеллекту отдельного человека, но и разуму всего общества. На повестке дня умные, быстрые и мобильные организации. Для этого необходимо оперативно управлять знаниями, руководить инновациями, уметь коллективно решать проблемы и генерировать новые идеи.

Малая группа является минимальной ячейкой общества, поэтому большинство рабочих групп в будущем должны стать мобильными и интеллектуальными [1]. Возникает потребность в мобильных интеллектуальных технологиях.

Уже сейчас разрабатываются перспективные методы генерации новых идей, например, на основе стимуляторных схем и активаторов. Подобные технологии доказали свою эффективность. Такие методы можно внедрять в сетевые группы на основе различного ролевого участия. Благодаря стимуляторным схемам удалось в некотором смысле «оживить интеллект» известных гениальных изобрета-

ние систем гибридного интеллекта позволяет им в составе группы эффективно решать всевозможные проблемы. Такие группы легко находят выход из самых сложных ситуаций и быстро преодолевают неразрешимые проблемы. Свои решения они оперативно доводят до практической реализации.

*Быстрые предприятия.* Специалисты широко используют сетевые технологии и телекоммуникации, оперативно координируют свои действия по выполнению принятых решений. Специалисты быстрых предприятий владеют навыками коллективного взаимодействия, построенного на основе современных социальных тех-

### Музы неподвластны формуле, но...

- Существует перспективный метод генерации новых идей на основе стимуляторных схем и активаторов.
- Этот метод повышает интуицию и интеллект сетевых малых групп.
- Технологии определения и развития ролевых функций в команде повышают ее эффективность.
- Стимуляторные схемы позволяют «оживить интеллект» известных гениев и «включать» их в команду.
- Интеллект становится реально коллективным и быстрым.

телей (Артура Ваганди, Тома Вуджека, Уолта Диснея и др.) и сделать их членами мобильных интеллектуальных групп. Теперь знаниями можно действительно управлять.

Предприятия — основная движущая сила индустриального общества, которое становится все более динамичным. Предприятия — это важнейшие части социального организма, поэтому они должны быть умными, быстрыми и адаптивными. Что это значит?

*Умные предприятия.* Высококласные специалисты владеют интеллектуальными технологиями, обладают развитым воображением, глубокими знаниями, профессиональными навыками. Они имеют мобильный доступ к корпоративным информационным сетям и специальным базам знаний. Применение методов интуитивного мышления и использова-

нологий. Благодаря этому оптимизируется человеческий фактор, а скорость координации в бизнес-процессах возрастает в десятки и тысячи раз.

*Адаптивные предприятия.* Специалисты владеют единой рабочей операционной средой, которая обеспечивает эффективное управление процессами, событиями и помогает координировать действия всех участников. Применяются инновационные методы сбора и анализа информации с использованием систем гибридного интеллекта, а также методы прогнозирования для обнаружения трендов и разработки форсайтов. Все это не только позволяет быстро ориентироваться в текущих ситуациях, но и дает возможность контролировать и управлять своим будущим. Например, обнаруживать скрытые угрозы и уязвимые места, выявлять потенциаль-



ные проблемы, чтобы превентивно воздействовать на них, управляя своей безопасностью. Кроме того, применение интеллектуальных технологий на основе систем гибридного интеллекта позволяет «превращать» найденные проблемы и угрозы в явные технологические преимущества благодаря новым идеям.

Разработанный комплекс стратегического упреждающего управления «Сатурн» позволяет предприятию действовать в условиях быстрых изменений, неопределенности и кризисов. Критериями качества являются: скорость принятия решения, увеличенная в десятки, сотни и тысячи раз; гарантированное обнаружение скрытых и выявление будущих угроз; разработка и реализация потенциальных возможностей, форсайтов; адаптация к внешним и внутренним изменениям; преодоление кризисных ситуаций.

### Социальные технологии и «эффект бабочки»

*Бывают времена, когда нельзя нарушать правила и принципы, но бывают и другие времена, когда опасно соблюдать их.*

**Ф.Д. Рузвельт**

Один из самых удивительных законов окружающего мира проявляется в «эффекте бабочки». В чем его смысл и что из него следует?

Наше неосознанное представление о науке опирается на образ простой зависимости причины и следствия. Мы предполагаем, что любое следствие строго вытекает из причины, что все процессы в мире и сама жизнь строго подчинены простому закону прямой за-

висимости. Например, чем больше усилий приложишь к предмету, тем большее действие он совершит. Однако сложные динамические системы так ведут себя не всегда. Поведение сложных систем часто бывает непредсказуемым. В неравновесных динамических системах возникают особые состояния — «точки неустойчивости» (их называют точками бифуркации). В этих точках даже «внутренний шум» элементов системы может влиять на выбор дальнейшего пути развития всей системы. Такое обычно случается в природе, например в поведении циклонов, ураганов и подводных течений. А в обществе это проявляется в поведении отдельных людей, небольших групп и сообществ.

Сейчас внимание ученых приковано к возможности управления сложными социальными процессами. Постепенно что-то начинает поддаваться пониманию. Самое сложное сейчас — понять, как устроены точки бифуркации в социуме, и научиться выявлять их. Важно в нужное время оказаться в нужном месте, чтобы вместо свершения случайного и естественного хаотического процесса самим совершить в этой особой точке осмысленный акт целенаправленного воздействия. Тогда развитие системы может пойти по заранее задуманному плану. Это и есть «эффект бабочки» и искусство «мягкого управления» в одном лице.

Общество — сложная, неравновесная динамическая система. Даже незначительное влияние на нее может иметь большие и непредсказуемые последствия, если действовать бездумно или с агрессивной целью. Иногда последствия могут быть катастрофическими.

#### «Эффект бабочки»

Иногда даже незначительное влияние на общественную систему может иметь большие и непредсказуемые последствия для всей системы.

«Эффект бабочки» — это эффект малого воздействия в точке неустойчивости динамической системы, определяющий пути будущего развития системы.



Сложные системы имеют тонкую структуру специфических каналов причинно-следственных связей, похожих на линии в пространстве, пульсирующие во времени. В узлах этих каналов посредством обратных связей и гомеостаза регулируется системный динамический баланс между тенденциями хаоса и порядка, определяющий будущее развитие. Эффект бабочки определяет, какая ветвь будет выбрана в узле для последующего развития. Поэтому будущее общества можно представить как своеобразное поле путей развития этого общества в виде сети особых узлов и траекторий между ними. Именно поэтому эти узлы представляют особенный научный и практический интерес. Такой взгляд на будущее радикально меняет подход к прогнозированию и заставляет по-иному взглянуть на сам метод прогнозирования. Вместо пассивных наблюдателей мы можем стать активными творцами будущего.

Но вернемся к обзору состояния современного общества. Следует отметить, что некоторые социальные потрясения носят естественный системный характер и происходят без вмешательства заинтересованных сил. Однако часть социальных потрясений имеет рукотворную природу. И это во многом результат применения социальных технологий (СТ).

В современном мире СТ в сетевом исполнении приобретают все большее и большее влияние на общество. Но об этом в прессе и в от-



крытых научных кругах все больше рассуждают на уровне спекуляций, а то и вообще замалчивают. С другой стороны, применение СТ и управление деньгами очень тесно переплетаются в мировой политике ввиду их глубокой взаимной зависимости и огромных возможностей для реализации стратегических замыслов.

«Денежный механизм в его высшей функции власти над экономикой... определяет судьбы социальных феноменов огромного масштаба», — писал Александр Зиновьев в работе «Планируемая история» [2]. Но это совершенно отдельная тема. Мы же обратим свое внимание на созидательную сторону СТ, помогающих формировать умные и быстрые предприятия.

Сначала давайте разберемся, что такое современные СТ и каким способом они воздействуют на общество. Это поможет нам ответить на следующие вопросы:

- насколько глубока связь СТ с сетевыми технологиями?
- являются ли СТ только оружием разрушения или их можно использовать в созидательных целях и в каких?
- можно ли использовать СТ в целях обеспечения безопасности? Иначе говоря, могут ли СТ защитить нас от нападения с применением «военных» СТ?

Чтобы раскрыть механизмы действия СТ, необходимо рассмотреть концепции *социально-коммуникационной среды, социального пространства, виртуальной реальности*, принцип *самоорганизации* и применить междисциплинарный подход.

Ключом к раскрытию феномена могущества СТ в настоящее время является понимание того, что:

- а) социальные коммуникации образуют системный базис общества;
- б) общество регулярно преодолевает эволюционные скачки развития социальных коммуникаций (появление речи, языка, письменности, книгопечатания и т.д.).

ности (чем сильнее управляющее воздействие, тем выше отклик управляемой системы).

*Активный способ* — это управление, содержащее две фазы: обычную линейную и фазу «управляемого хаоса», которая в корне отличается от линейной фазы. В процессе бифуркации система может

### Основу социальных технологий (СТ) образуют концепции:

- социально-коммуникационная среда;
- социальное пространство;
- виртуальная реальность;
- самоорганизация.

Социальные коммуникации образуют системный базис общества и создают основу для его развития.

Скачки в развитии общества напрямую зависят от скачков в развитии социально-коммуникационной среды.

Иначе говоря, эволюционные вехи развития общества напрямую зависят от скачков в развитии социальных коммуникаций. Один из таких эволюционных скачков имеет место в настоящее время, формируя новую веху.

Мы отметили, что сложные развивающиеся системы в отдельные периоды времени испытывают качественные преобразования в так называемых точках бифуркации, которые описываются некоторым спектром возможных сценариев. Существует как минимум два способа управления сложными нелинейными системами — пассивный и активный.

Пассивный способ — это обычный способ линейного управления: нужно переждать период бифуркационной неопределенности, а по завершении «хаоса» приступить к управлению процессами по привычному принципу линей-

скачком перейти из одного своего динамически устойчивого состояния в другое. Например, на новый уровень своего развития в зависимости от своевременного точечного управляющего воздействия типа «эффекта бабочки». И весь секрет кроется в том, что нужно:

- 1) точно знать точку бифуркации («место и время» точечного воздействия);
- 2) заранее провести превентивные «настроечные мероприятия» в точке бифуркации, что может обусловить ожидаемое поведение системы при прохождении через эту точку.

А преимущество будет у того, кто это воздействие и превентивные мероприятия осуществит более профессионально и пунктуально.

### Масштабы и глубина современных социальных сдвигов

*Миф нужно изменять, иначе он неконтролируемым образом начнет изменять нас.*

**Станислав Лем «О себе»**

Элиты различных стран на фоне нарастающих социальных сдвигов теряют свое влияние, уве-

### Две фазы управления сложными нелинейными системами

- Пассивный способ (линейное управление) — чем сильнее управляющее воздействие, тем выше отклик управляемой системы.
- Активный способ (нелинейное управление) — в нужное время и в нужном месте совершить точечное управляющее воздействие.

На линейной фазе развития общества нужно управлять линейно, а в точке бифуркации прикладывать точечное управляющее воздействие — «эффект бабочки».



ренность и, конечно же, деньги. А самое главное — они теряют почву под ногами, окончательно переставая понимать, что происходит в мире.

Если говорить о России, то даже среди ученых мало специалистов, адекватно понимающих и осознающих масштабы современных геополитических процессов. Кстати, многие из этих процессов вполне рукотворные и управляются при помощи специальных социальных технологий, разработанных в военных ведомствах стран НАТО.

В наступившей эпохе перемен современная элита России все еще не осознает своих целей, не понимает глубины личных проблем, не говоря уже о проблемах общества. Многие не имеют даже личных ориентиров, не знают, каким курсом следовать и во что верить. По причине такого неведения или нежелания понимать и вникать в суть проблем, которые затрагивают абсолютно все сферы жизни общества, большинство организаторов бизнеса, руководителей госструктур и других деятелей совершает огромное количество ошибок, приводящих к необратимым последствиям.

Одним из первых известных признаков грядущих перемен стал так называемый информационный взрыв. Вся эта «взрывная» информация циркулирует в самых различных информационных сферах общества, порождая в нем неустойчивость и неопределен-

ность. Другим важнейшим признаком грядущих социальных сдвигов можно назвать появление глобальной сети мобильной связи и Интернета.

Чтобы разобраться в происходящих изменениях и разумно действовать в современном мире, необходимо знать, как устроено общество. В первую очередь это касается понимания устройства социально-коммуникационной среды (СКС), ее роли не только в повседневной жизни отдельных людей, но и в жизни всего общества. Очень важно знать, какие сейчас происходят изменения в СКС и что нас ожидает в будущем. Понимание устройства СКС позволит приоткрыть завесу и понять многие скрытые до этого причины и факторы социальных сдвигов современного общества.

### Три фундаментальные силы социальных коммуникаций

*Единственная настоящая роскошь — это роскошь человеческого общения.*

**Антуан де Сент-Экзюпери**  
*«Земля людей»*

Возможность общения и взаимодействия людей во многом образует способ нашего существования. Люди и общество возникли благодаря интенсивному развитию социальных коммуникаций. Возникновение речи, а потом и письменности навсегда отделило человека от животного мира. В ткань человеческого общения вплетены

важнейшие виды отношений и деятельности: отношения между индивидами, общественные отношения, безличные отношения к окружающей природе и т.д.

Общение и деятельность неразрывны, но противоположны по характеру. Общение физически пассивно и осуществляется на ментальном уровне, а деятельность приводит к различным физическим изменениям. С другой стороны, общение можно полагать особым видом деятельности. И это противоречивое единство создает движущую силу личностного и общественного развития. Общение и деятельность в социальных системах проявляются в качестве особой силы социального притяжения между их участниками (существует термин «аттракция» в социальной психологии). Изучение обратной связи в межличностном общении — сравнительно новая область социальных исследований [3].

Под воздействием технологического прогресса и развития информационных технологий происходят коренные изменения в системе социальных коммуникаций общества. Рассмотрим структуру социального взаимодействия. Мы выделяем три силы связей, основанные на трех типах взаимодействия в социальных коммуникациях:

- 1) согласование действий отдельных участников;
- 2) управление и проявление власти;
- 3) обмен информацией.

*Согласование действий отдельных участников.* В обществе существуют механизмы и процессы, которые объединяют участников в единое целое: согласовывают действия отдельных участников и синхронизируют их во времени. Это наиболее глубокий и древний тип социальных коммуникаций и, вместе с тем, наименее изученный с научной точки зрения. Исследования показывают, что факторы согласования действий у людей реализованы на физиологическом уровне. Что показано, например, в работах

### Признаки социальных сдвигов

- Лавинообразный рост объемов информации.
- Рост разнообразия и многообразия смысловых сообщений (хаотичность).
- Огромная избыточность и противоречивость информации (избыток в одном и недостаток в другом).
- Невозможность управлять информационными каналами и контролировать их (сетевой фактор).
- Рост целенаправленных потоков агрессии и дезинформации (маргинальность, конфликт с общественными нормами).
- Рост различных информационных атак (информационные войны).



### Существует сила социального притяжения

Эта сила состоит из трех типов взаимодействия в социальных коммуникациях:

- 1) согласование действий отдельных участников;
- 2) управление и проявление власти;
- 3) обмен информацией.

Николаса Кристакиса [4] о подражании в поведении людей и зеркальных нейронах.

**Управление и проявление власти.** В обществе существуют механизмы и процессы, посредством которых реализуются управление и власть. Это структурированные отношения, закрепленные на неформальном уровне (привычки, обычаи, традиции) и на уровне формальных социальных институтов (правовое пространство).

**Обмен информацией.** Люди обладают базовыми функциями (зрение — мимика, жесты; слух — речь; тактильность — ощущения, воздействия). Базовые функции позволили развить речь, создать письменность, сформировать в обществе инфраструктуру обмена информацией (почта, телефон, Интернет и пр.). Весь этот комплекс позволяет поддерживать межличностный и групповой информационный обмен — от общения, разговоров до вещания СМИ, сетевых интерактивных информационных сред с информационными хранилищами.

Управление социальными коммуникациями и их контроль составляют основу практически всех механизмов СТ. Известно, что социальные коммуникации человека в основном базируются на зрительной, слуховой и тактильной модальностях. Но их сложность и глубина поражают исследователей. Вот поэтому социальные коммуникации представляют собой объект пристального внимания современных социоинженеров.

## Социально-коммуникационная среда — вторая колыбель человечества

*Земля... не вечный и единственный приют человечества, а всего лишь его колыбель, отправная точка бесконечного приключения.*  
**Айзек Азимов**

Для понимания социальной природы общества и практического применения СТ нам необходимы новые базовые идеи и теоретические представления. Одной из таких идей является социально-коммуникационная среда, которая позволит приоткрыть новые горизонты в области применения СТ.

Человечество как вид появилось в результате антропогенеза, который продолжается и сейчас. Это часть биологической эволюции, которая привела к возникновению человека разумного. В процессе становления человека произошла своеобразная передача эстафеты от биологической фазы антропогенеза (на физическом уровне) к его социальной фазе (на ментальном уровне).

В *первой, биологической, фазе* антропогенеза сформировался уникальный организм предка человека. Специфика строения человека и его экосистемы раскрыли перед ним как биологическим видом новые возможности — мышление, сопряженное со зрением, слухом, голосом и телом. Тело человека уникально в смысле тактильности, чувствительности и ощущений. Сенсомоторные возможности человека также великолепны: например, высочайшая точность человеческой руки, широта управления голосом. Этим был заложен совершенно уникальный коммуникативный, тактильный и сенсомоторный базис социально-коммуникационной среды человека разумного.

Во *второй, социальной, фазе* антропогенеза начинает доминиро-

вать развитие интеллекта и формироваться сложная система социальных коммуникаций. Но если копнуть глубже, несложно понять, что корни интеллекта человека полностью уходят в социальный базис общества. Ведь человек погружается в социальную среду семьи и общества с момента рождения. Первые дни и месяцы являются критическими для его становления как личности. И только в процессе социализации человек становится именно человеком. Известно, что робинзопада является довольно тяжелым испытанием даже для сильных духом личностей. Не все ее выдерживают. Точно так же изолированные малые группы испытывают чрезвычайные сложности по причине изоляции от общества. Особенно критична изоляция от человеческого общения для младенцев. Нарушение контактов с матерью и семейным окружением необратимо разрушает личность. Даже в сказке про Маугли, когда потерянный в джунглях младенец превращается в мудрого вожака волчьей стаи, ему все равно требуется настоящее воспитание, хотя бы у волков.

Но в реальной жизни все еще сложнее. Человеку необходимо именно человеческое воспитание, а Маугли — всего лишь сказка. И только в случае социального воздействия на ребенка у него проявляется интеллект. Ребе-

### Две фазы антропогенеза и две колыбели человечества

1. Биологическая: сформировался уникальный организм предка человека, который дал человеку новые возможности — мышление, речь, необычайную точность руки и т.д.
2. Социальная: развитие интеллекта и формирование сложной системы социальных коммуникаций.

Человек разумный — это, прежде всего, человек, интегрированный в общество.



нок становится личностью лишь в социальной среде, проходя весь цикл комплексного воспитания и обучения. Удивительно, что ребенок очень быстро совершает свою «интеллектуальную социальную эволюцию», стремительно проходя путь предков, на который им потребовались десятки, а то и сотни тысяч лет. Точно так же зародыш человека быстро проходит все стадии физиологической эволюции своих биологических предков. Например, у эмбриона человека в процессе развития сначала появляются хвост и даже жабры. Физиологи этот процесс называют рекапитуляцией (повторением). Таков биогенетический закон, который сформулировали в XIX в. Фриц Мюллер и Эрнст Геккель [5].

По аналогии с биологической рекапитуляцией человеческого эмбриона социально-интеллектуальная рекапитуляция ребенка происходит в обычной жизни в кругу семьи. Если следовать аналогии с геномом человека, пока еще не понятно, какая субстанция представляет собой «генетическую» основу социальной эволюции. Однако социально-интеллектуальная рекапитуляция ребенка наглядно доказывает существова-

ние такой основы социальных механизмов. Уже сейчас исследователям становится ясно, что: а) социальная среда воздействует на человека не в меньшей степени, чем физическая; б) социальные проявления человека и общества не менее материальны, чем физиологические; в) личность и общество неразрывны и представляют собой единую систему. Мы уже упоминали о Николасе Кристакисе [4] и проведенных им исследованиях факторов проявления групповой деятельности на физиологическом уровне в виде подражания в поведении людей и зеркальных нейронов, которые эту деятельность поддерживают. В этом смысле человек разумный — это, прежде всего, человек, интегрированный в общество.

В определенном смысле сейчас наблюдается наиболее интересный этап социально-интеллектуальных процессов антропогенеза человека. Возможно, мы станем свидетелями формирования начала третьей фазы антропогенеза — автоэволюции. Автоэволюция — это осознанное и целенаправленное изменение своих собственных основ — экологической ниши и видовых признаков живого существа. Понятия «экологическая ниша» и «видовые признаки» человека не так просты, как может показаться вначале. Общество, как и человек, достигло очень высокой степени интеграции и сложности.

Две фазы антропогенеза — биологическая и интеллектуально-социальная — подсказывают нам, что имеется как минимум два сопряженных пространства-измерения в экологической нише для «тела» и «души»:

- ниша «тела» — физический мир, где мы живем, ощущаем его и действуем в нем;
- ниша «души» — социально-коммуникационная среда, основа социума.

Мы можем говорить о двойной колыбели человечества, физической

и социальной, потому что так зародилось человечество и продолжает свое развитие, кстати, вместе со своей колыбелью.

Социально-коммуникационная среда (СКС) включает средства общения людей: зрение, слух и речь, ощущения — тактильность, сенсомоторика; среды, в которых реализуются зрение, слух, тактильность; язык и письменность; средства, которые позволяют реализовать язык и письменность. Современные технологии значительно расширили средства общения людей — телефон, радио, телевидение, Интернет, снявшие пространственно-временные ограничения для коммуникации. Эти новые средства общения также входят в состав СКС.

Концепция СКС построена на идее единства всех ресурсов экологической ниши всех людей и общества, включая их физиологические, ментальные и информационные возможности, что обеспечивает функциональность всех социальных коммуникаций. СКС — это открытая развивающаяся система, которая непрерывно эволюционирует, приобретая все новые и новые качества.

Современные сетевые технологии быстро проникают в социальные коммуникации. Это социальные сети в Интернете с их группами по интересам, блогами, форумами, видеоконференциями, чатами, средствами массовых рассылок и пр. Здесь социальные специалисты-технологи уже пытаются отлаживать различные сетевые механизмы вплоть до контроля и управления процессами самоорганизации неформальных групп и сетевых сообществ.

Изменения в структуре СКС наглядно показывают, что именно сейчас происходит скачок в эволюции социальных коммуникаций общества. Под воздействием сетевых процессов в обществе происходит перенастройка



ключевых параметров, управляющих развитием в социальных системах. Например, изменяется структура малых групп: значительно увеличиваются количественные характеристики сильных и слабых социальных связей, в разы увеличивается темп социализации участников малых групп, участники приобретают новые навыки группового общения и взаимодействия.

### Невидимый клеточный организм общества

*Omnis cellula a cellula.*  
(Всякая клетка происходит только от клетки.)  
**Рудольф Вирхов**

Структура общества во многом похожа на биосферу с точки зрения сложности, целостности и нелинейной зависимости ее компонентов. Так же как биосфера, общество имеет иерархическую структуру. В состав общества входят различные социальные организмы от малых групп до больших сообществ. Все это напоминает системную иерархию, клеточную структуру биологических объектов. Роль клеток в социальном организме играют малые группы. Следует отметить, что малая группа — это организм не менее сложный, чем биологическая клетка.

Из малых групп образуется клеточная структура более крупных социальных организмов — сообществ, а система сообществ, в свою очередь, образует все общество. Но имеется существенное отличие. Клеточную структуру общества, а также сами социальные клетки невозможно увидеть и потрогать, как это можно сделать с биологическими организмами. Для наблюдения социальных клеток не существует ни микроскопов, ни других физических инструментов, при помощи которых можно было бы с ними взаимодействовать. Нужны совершенно новые подходы и инструментарий.

Мы отмечаем, что социальные клетки (малые группы) существуют в совершенно ином пространстве и времени, отличном от привычной среды обитания обычных живых существ. Вместо этого нужно построить новую модель, расширяющую концепцию экологической ниши до включения в нее новых социальных пространственных измерений. Этому требованию будет удовлетворять концепция социального пространства. Но об этом более подробно в следующем разделе.

Вернемся к «анатомии» клеточного социального организма. Каждый человек в обществе является участником определенного множества нишевых групп, где он решает свои задачи, проблемы, реализуется и развивается как личность. К этим группам человек периодически «подключается» в процессе социальных коммуникаций, а также с целью осуществления совместной деятельности. Причем, все участники периодически с разной степенью регулярности собираются вместе в составе своих нишевых групп. Эти регулярные групповые встречи происходят иногда на конкретной территории, иногда в случайных местах. Такая структура периодического переключения активности малых групп во времени и пространстве обладает свойствами пространственно-временного фрактала (самоподобие частей малых групп и их иерархий, а также цикличность активности участников малых групп во време-

ни). С другой стороны, существующий механизм гомеостаза в малой группе позволяет сохранять ее целостность в условиях цикличной пассивности и активности ее участников. Получается, что конструкция и принцип существования социальных клеток (малых групп) совершенно другой, чем в биологических клетках.

Подобно биологическим клеточным существам социальные организмы рождаются, живут и умирают, то есть малые группы также проходят свой жизненный цикл. Иногда по завершении жизненного цикла группа не исчезает. Она либо перепрофилируется, либо разделяется на две группы аналогично процессу деления биологической клетки. Например, группа может преобразоваться в другую группу с другими целями и задачами или даже сменить своего лидера.

Таким образом, малые группы и сообщества подобно биологическим организмам представляют собой клеточную материю, структура которой проявляется в ином измерении социального пространства, которое невидимо для обычного человеческого глаза. И хотя клеточную структуру общества можно описать абстрактными понятиями в виде графов, сетей, фракталов, гомеостаза, но в качестве категории социальная клетка вполне объективно отражает реальную структуру общества.

Используемые абстрактные модели помогли нам сформировать

#### Клеточный организм общества

1. Все малые группы имеют схожие структуры и являются минимальными социальными организмами.
2. Малые группы выполняют роль клеток, из которых состоит вся ткань общества.
3. Принцип существования социальных организмов совершенно иной, чем в биологических системах.
4. Социальные организмы и клетки невозможно увидеть и потрогать.
5. Подобно биологическим организмам социальные организмы рождаются, живут и умирают.
6. Социальные клетки проходят четкий жизненный цикл и могут делиться.
7. Социальные организмы и клетки так же реальны, как и биологические.





необходимый понятийный базис, выявить глубинную связь клеточной структуры общества с динамическими процессами хаоса и порядка на уровне социальных коммуникаций и тем самым раскрыть принципы самоорганизации малых групп в сообществах. Но самое главное — они доказали существование вполне реальной основы социальной материи. Именно по причине обозначенной двойственности категории абстрактного и материального проблема малых групп и структуры социальных организмов многие десятилетия создавала ученым большие методологические проблемы не только в ходе исследований, но даже на уровнях наблюдения и понимания.

### Киберпространство — фантастика на грани науки и разума

*В какое необыкновенное время мы живем теперь!*  
**Станислав Лем, 2004 г.**

Сеть, Интернет, искусственный интеллект, виртуальная реальность — вот кодовые слова, пронизывающие нашу стремительную эпоху. Сейчас Сетью и Интернетом уже никого не удивить. Как-то незаметно они стали неотъемлемой частью нашей реальности. А вот искусственный интеллект (ИИ) на фоне естественного интеллекта пока еще блекнет. Об интеллекте сейчас много говорится, но он остается таким же непостижимым для ученых и программистов, как

и 70 лет назад. Современные достижения в сфере создания ИИ не достигли даже уровня интеллекта ребенка. ИИ оказался очень крепким орешком. Большинство футурологов сильно ошибались, предсказывая нам к началу 2000-х годов создание умных роботов (не путать с автоматическими пылесосами и прочими устройствами). Может быть, для начала исследователям ИИ следует обратить свой научный взор на коллективное поведение простейших живых существ, например пчел, муравьев? В принципе у нас имеется замечательный прототип искусственного интеллекта — это сам человек, его мозг и общество. Тут есть чему поучиться.

Но пока человек так и остается для исследователей непостижимой загадкой. Возможно, достижение виртуальной реальности (VR) поможет нам открыть тайну устройства человеческого разума. В отличие от Сети, Интернета и искусственного интеллекта тема VR остается для большинства людей непонятной субстанцией нашего разума, как-то связанной с компьютерами. Это сложно только на первый взгляд. Многие становятся на свои места, когда начинаешь строить теоретическую модель VR, особенно в комплексе с моделями социального пространства и коммуникаций. Назовем этот комплекс социальной виртуальной реальностью (СВР). СВР отличается от простой VR тем, что является обитаемой виртуальной реальностью.

В СВР может присутствовать и взаимодействовать множество людей, объединяясь в малые группы и сообщества. Простая VR минимально характеризуется наличием контура обратной связи «восприятие — действие» для одного оператора. В СВР такой контур обратной связи включает в себя социальные коммуникации между различными участниками-операторами.

Рассматривая вопрос о понимании сути интеллекта, мы невольно приходим к дилемме «курица или яйцо». Например, что появилось раньше — человек разумный или общество? Значит ли это, что социальное пространство является одной из граней интеллекта человека? Обратим наш взор к VR в ее расширенном варианте — СВР. Тема VR достойна нескольких публикаций, но мы дадим краткое определение VR для понимания основного содержания концепции СВР.

VR — это кибернетическая среда, моделирующая реальность или вымышленный мир, в который погружается человек-оператор. Смысл VR отражен в названии и происходит от лат. *virtus* — потенциальный, возможный и *realis* — действительный, существующий. VR — модель рабочего пространства оператора, создаваемого особым инструментом при помощи информационных, компьютерных, телекоммуникационных средств и технологий (ИКТ). Оператор, используя этот инструмент, воспринимает такое рабочее пространство посредством привычных для восприятия материального мира ощущений: зрения, слуха, тактильности и др. Для этого инструмент содержит специальные устройства вывода — дисплей, источники звука и т.п. С другой стороны, оператор может воздействовать на модель посредством своих привычных возможностей: действий пальцев, рук, голоса и пр. Для этого инструмент содержит специальные устройства ввода — клавиатуру,

### Обитаемое киберпространство Сети — это грани коллективного разума

1. Технологии Интернета и виртуальной реальности начинают объединяться в киберпространство.
2. Киберпространство — это часть социального пространства общества.
3. Виртуальная реальность является закономерным этапом развития социального пространства общества.
4. Обитаемая виртуальная реальность состоит из: а) среды обитания людей; б) виртуальных объектов, с которыми можно взаимодействовать; в) средств коммуникации.
5. Обитаемая виртуальная реальность эволюционирует вместе с обществом.

мышь, джойстик, микрофон, видеокамеру и т.п. Человек при взаимодействии с ВР использует те же привычные органы, что и в реальном мире.

Рабочее пространство оператора — основной компонент ВР. С одной стороны, это «арена действий» оператора, с другой — это среда, где присутствуют всевозможные объекты и разворачиваются различные процессы и явления, которые оператор может ощущать субъективно, точно так же как и в реальном мире.

Есть вполне определенная гипотеза — чтобы подойти к пониманию разума и интеллекта, нужно изучить основания и практически освоить принципы СВР. Вспомним наш тезис: социально-коммуникационная среда — вторая колыбель человечества. Социогенез является следующим этапом антропогенеза в процессе биологической эволюции человека, хотя в антропогенезе социальное развитие предков человека происходило иначе.

Существенным вкладом в развитие теории виртуальной реальности можно считать книгу Станислава Лема «Сумма технологий» (*Summa technologiae*) [6], которая вышла в Кракове в 1964 г. В этой книге целая глава посвящена фантоматике, сейчас это называется виртуальной реальностью. Станислав Лем определил фантоматику как область знания, решающего проблему создания искусственной действительности, которая для разумных существ, живущих в ней, ничем бы не отличалась от действительности реального физического мира. Станислав Лем также поставил конкретный вопрос о возможности альтернативных миров, в которых «мировая механика» может подчиняться совершенно иным законам, чем в нашем мире. Фантоматика определяет принципы создания искусственного мира, соответствующего сенсорному пространству человека, но

с иными законами. Иначе говоря, объектом исследования фантоматики является человек — субъект, а также его экологическая ниша в виде среды обитания и социального пространства. Термин «экологический» мы понимаем в его первичном смысле — то, что непосредственно окружает субъекта.

Такой подход полностью совпадает с идеями Дж. Гибсона [7] о зрительном восприятии окружающего мира. В своих исследованиях он на практике показал, что не только элементарные ощущения, но и более сложные образы сознания строго определяются внешними стимулами, то есть экологическими воздействиями на субъекта.

Рассматривая возможность создания альтернативных миров посредством ВР, следует отметить, что, скорее всего, это приведет к формированию совершенно иного социального пространства и, возможно, иной социально-коммуникационной среды, чем существующая. Между «искусственной действительностью» и воспринимающим ее сообществом предполагаются двусторонние обратные связи. Фантоматика Лема предполагает и такие ситуации, когда никаких «выходов» из созданного искусственного мира в реальную действительность у человека нет. Впоследствии эта тема была обыграна в различных голливудских фильмах, например в фильмах «Матрица» (англ. *The Matrix*) и «Тринадцатый этаж» (англ. *The Thirteenth Floor*), выпущенных в 1999 г.

Виртуальная реальность в виде СВР является закономерным этапом развития социального пространства и социальных коммуникаций. Это ее новый эволюционный простор для развития, представляющий неведомые, еще не освоенные «территории» среды обитания человечества, и новые, еще не освоенные возможности человека. Социальная виртуальная реальность будет

### Мы живем в интересное время

Изменения в структуре социально-коммуникационной среды наглядно показывают, что именно сейчас происходит скачок в эволюции социальных коммуникаций общества:

- изменяется структура малых групп (растет сложность и появляются новые роли);
- значительно увеличиваются количественные характеристики в слабых социальных связях;
- растет количество и качество сильных социальных связей;
- увеличивается темп социализации участников малых групп;
- участники приобретают новые возможности группового общения и взаимодействия.

прирастать небывалыми возможностями коллективного интеллекта и сетевого разума. У человечества есть два пространства для освоения — физический мир (космос) и обитаемая виртуальная реальность.

### Куда идти, чтобы научиться быстро думать и действовать?

*Мозг, хорошо устроенный, стоит больше, чем мозг, хорошо наполненный.*

**Мишель де Монтень «Опыты»**

Современные вызовы — это вызовы интеллекту, который должен стать не только быстрым, мобильным, но более мудрым и разумным. Исследования показали, что процессы в социальной виртуальной реальности (СВР) протекают во много раз быстрее и интенсивнее [8]. К примеру, в ролевых сетевых играх, где эмоциональный накал очень велик, социализация участников малых групп может происходить от одного до трех месяцев, на что в обычной жизни могут уйти годы. Критерием социализации новичка в группе служит формирование четкой иден-



тификации его как своего, а сам он также идентифицирует свою принадлежность к группе. Причем, за это время новички успевают освоить пользовательский интерфейс игровой программы, нарабатывать новые навыки коллективного взаимодействия в группе и сформировать характерный стиль сетевого мышления. Поэтому ожидается, что в условиях СВР творческая деятельность также станет интенсивнее, многообразнее и глубже.

Тема коллективного разума стала весьма популярной, поэтому сейчас ведется много разговоров вокруг сетевого интеллектуального сотрудничества. Но вари-

### Окружающий мир будет расширяться разумной виртуальной реальностью

Факторы.

- Расширение среды обитания вширь с выходом за пределы Земли замедлилось.
- Человечество все больше начинает приспосабливать природу под себя и меньше приспосабливаться к ней.
- Разумная виртуальная реальность — это безграничные просторы, которые рядом и уже открываются.

антов для такого развития имеется не так уж много. Например, на предприятиях можно создавать сетевые группы из сотрудников, либо пользоваться услугами внешних специализированных компаний, либо взаимодействовать с различными сообществами из Интернета. Практика делегирования исполнения менее важных операций внешним участникам называется аутсорсинг (англ. *outsourcing* — пользоваться сторонним источником). Однако с услугами по аутсорсингу часто возникают проблемы: неважное качество; результаты не всегда отвечают поставленным требованиям; специалисты компании теряют необходимый опыт и воз-

никает зависимость от внешних специалистов; сложность взаимного понимания с внешними участниками; сложность в сохранении закрытой информации и пр.

Развивая идею аутсорсинга в производстве интеллектуального продукта, генерации новых идей сторонними исполнителями, американский журналист Джефф Хау в 2006 г. предложил так называемый краудсорсинг [9]. Это поиск новых идей во внешних сообществах пользователей-любителей, которых называют *crowd* (от *англ.* — толпа). Но уже в 2008 г. Джефф Хау пересмотрел свое мнение. Теперь он не так восторженно оценивает перспективы краудсорсинга [10]. Большинство специалистов начинает понимать, что настоящий коллективный разум невозможно построить на основе краудсорсинга. Скорее всего, это неплохой механизм для развлечения или способ занять свободную молодежь с тем, чтобы отвлечь ее от различных нежелательных действий. А главной проблемой краудсорсинга является низкий уровень образования свободной молодежи, нежелание высококлассных специалистов и творческих индивидуальностей идти в «толпу», а также низкий уровень мотивации в слабо социализированной «толпе».

Наиболее перспективно сочетание группового интеллекта и возможностей СВР для организованных мобильных рабочих групп. Участники таких мобильных групп должны быть умными, образованными, мотивированными, с высоким уровнем интеллекта, опытом самоорганизации и инициативы. Подобные интеллектуальные группы обязательно формируются вокруг лидеров с четким распределением ролевых функций. Для всех участников необходима подготовка, выявление их личностных качеств и предпочтений. Для этих целей существуют специальные методи-

ки и технологии. Особенно важно качественное образование, желание и способность к самообразованию. Также необходимо множество специальных инструментов и рабочая среда коллективного пользования с функциями СВР на базе информационных, компьютерных и телекоммуникационных технологий. Быстро думать и эффективно действовать смогут только высокоорганизованные команды, вооруженные специальными инструментами, системами гибридного интеллекта, базами знаний, средствами групповых коммуникаций.

Такое объединение задающего и исполнительного механизмов в едином комплексе требует высочайшей организации и специальной подготовки. Участники команды должны уметь согласованно и оперативно действовать в условиях неопределенности и неожиданности ситуаций, а также в условиях системной сложности и неразрешимости проблем. Вот такими видятся «интеллектуальные месторождения» в XXI в.

Для подготовки участников мобильных интеллектуальных групп (МИГ) нужны знания, специальные инструменты, необходимо владение как персональными, так и коллективными интеллектуальными методами принятия решений. Например, группы МИГ могут применять системы гибридного интеллекта на основе технологии стимуляторных схем и активаторов [8]. Это называется виртуальной сетевидной организацией мобильных рабочих групп, действующих в любом месте и в любое время по принципу подключения-отключения с использованием всех видов коммуникации и групповой совместной деятельности онлайн.

Возможности технологий и организации МИГ во многом превосходят современные аналоги сетевого интеллекта как по скорости, так и по глубине проработки и качеству решений. Например, ме-

тодики Эдварда де-Боно, классические мозговые штурмы, метод *Delphi* (выбор и оценка решения голосованием), методы «нечеткой» логики (*fuzzy logic*) и прочих подходов типа «Idea Management» (управление и сбор идей), «Social Innovation» (решение проблем самими потребителями) имеют серьезные ограничения по скорости, мобильности и качеству и системной целостности. Сложно охватить в данном обзоре все многообразие интеллектуальных технологий. Однако следует особо выделить из всех существующих прототипов систему ТРИЗ Генриха Альтшуллера [11] в качестве примера наиболее эффективной системы генерации новых идей.

С другой стороны, сетевые мобильные рабочие группы должны не только заниматься интеллектуальной деятельностью, но и быть исполнительным механизмом умных сетей. Они будут вооружены специальными координирующими инструментами, например адаптивными сетевыми инструментами класса *WorkFlow* (автоматизация бизнес-процессов), работающими в оперативном режиме ситуационного управления в условиях хаоса. Естественно, этот же механизм координации необходимо использовать для стыковки сетевого интеллекта с сетевыми исполнительными рабочими группами в адаптивном режиме.

Сочетание таких умных сетей на основе МИГ с исполнительным механизмом мобильных рабочих групп позволяет действовать в любых условиях, достигать рекордной скорости реакции на всевозможные проблемные ситуации. Но самое главное — умные сети с оперативным мобильным интеллектом и оперативной адаптивной реакцией способны действовать в режиме не только линейного прогноза, но и стратегического предвидения с учетом неопределенности и хаоса. Это значит, что придется не только

следить, но и активно управлять ситуациями и событиями.

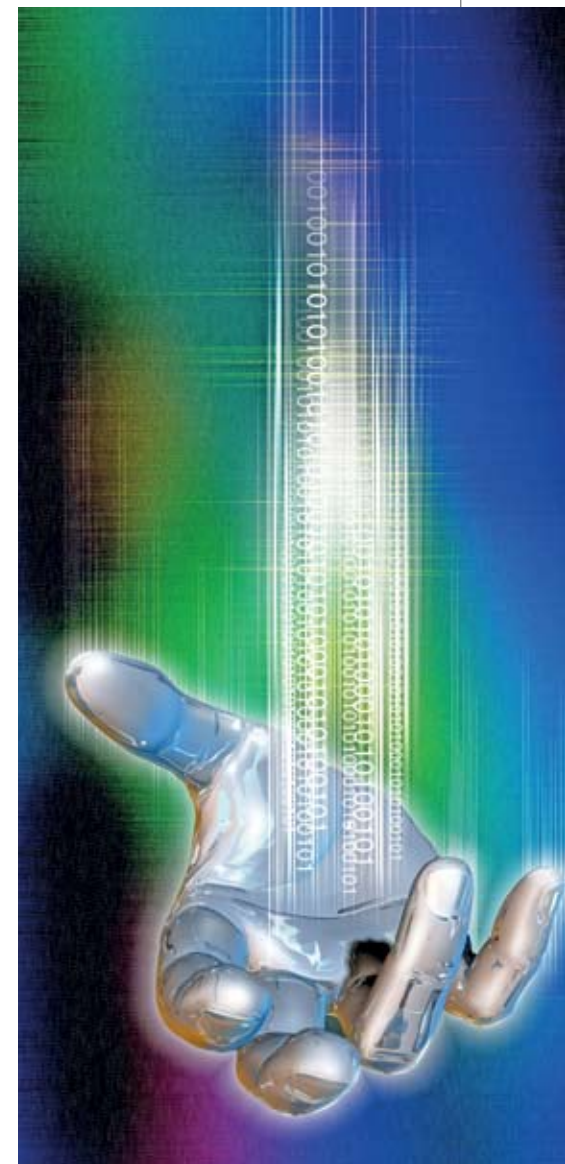
Несмотря на закрытость темы, мы видим, что социальные технологии могут быть не только разрушительным оружием, но и эффективным средством созидания, например, для раскрытия творческого потенциала личности, команд и сообществ, развития бизнеса, эффективного управления. Умные сети, мобильный интеллект, коллективный разум — вот реальные перспективы развития высоких социальных технологий.

Сетевой коллективный разум становится быстрым, организованным, эффективным. Но он должен оставаться прежде всего ответственным и нравственным, предлагая новые ценности [12]. Только в этом случае общество будет иметь шансы на выживание и успешное развитие. Очень важно, чтобы коллективный разум был способен гарантированно формировать стратегические цели и грамотно решать оперативные задачи «формирования будущего». Это значит, что он всегда сумеет найти и реализовать перспективные возможности развития общества и при этом будет видеть и обходить тупики развития. ■

ПЭС 12145/06.10.2012

#### Литература

1. Рыжов В.А., Матвеев Е.В. Мобильные интеллектуальные группы (МИГ) для оперативной работы в кризисных ситуациях // Бизнес и безопасность в России. 2006 (июнь).
2. Зиновьев А.А. Планируемая история: Сб. М.: АСТ, 2009. С. 542.
3. Соловьева О.В. Обратная связь в межличностном общении. М.: Издательство МГУ, 1992. С. 112.
4. Кристакис Н., Фаулер Д. Связанные одной сетью. Как на нас влияют люди, которых мы никогда не видели. М.: АСТ-ПРЕСС, 2011. С. 361.
5. Мюллер Ф., Геккель Э. Основной биогенетический закон. М. — Л., 1940.
6. Лем С. Сумма технологий. М.: Мир, 1968. С. 608.



7. Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.

8. Рыжов В.А. Модель пространства и времени виртуальной социальной среды // Социология. 2010. № 4. С. 46–59.

9. [http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds\\_pr.html](http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds_pr.html).

10. <http://www.youtube.com/watch?v=F0-UtNg3ots>.

11. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач. Серия: Искусство думать. М.: Альпина Паблишер, 2012.

12. <http://philosophy.ru/library/stepin/epoch.html>.