

## Коллективный интеллект как основа современной креативности

© П.Л. Краснощек

Северный арктический федеральный университет, Архангельск, 163002, Россия

*Рассмотрен прикладной аспект креативности применительно к понятию коллективного интеллекта, а именно проявление отдельных аспектов креативности, выведенных Э.П. Торренсом, на примере некоторых виртуальных сетевых сообществ, смартфонов как хаотической системы, обладающей интеллектом, и концепции так называемого цифрового поля боя. В частности, исследованы критерии беглости, гибкости, оригинальности и степени проработки результатов деятельности систем, а также сопротивление систем замыканию от внешнего воздействия. Описаны причины бурного роста различных структур с интеллектом коллективного типа, заключающиеся в развитии коммуникационных технологий и возникновения сетей виртуальной реальности и их влияние на креативные свойства групп. Дана классификация сетевых сообществ по типу выполняемых ими функций — стартовые площадки, концентраторы и плавильные котлы.*

**Ключевые слова:** интеллект, коллективный, коммуникация, креативность, связь, сеть, сообщества

Понятие «коллективный интеллект» (КИ) существует в явном и неявном виде на протяжении всей истории человечества, поскольку люди объединяются в группы для решения проблем по различным причинам: некоторые задачи, будучи простыми технически, недоступны для решения одному человеку, другие имеют несколько алгоритмов решения, весь спектр которых способна определить только группа, третьи требуют участия специалистов различного профиля и т. д.

Термин КИ обозначает сосредоточение интеллектуальных ресурсов нескольких единичных субъектов в процессе коммуникации с целью поиска алгоритма решения задач и его реализации [1].

У термина «креативность» есть несколько значений, основными из которых являются следующие: уровень творческих способностей индивида; показатель способности групп к генерации нешаблонных идей и алгоритмов и доведению их до реализации.

В рамках данной статьи используется второе определение.

Исследователь П. Торренс [2, 3] вывел ключевые критерии креативности: беглость, гибкость, оригинальность, степень проработки, сопротивление замыканию, абстрактность названия.

Под беглостью понимается количество идей, которое производит индивид или группа в установленном временном промежутке. Креативная гибкость предполагает способность к поиску различных алго-

ритмов решения задач. Оригинальность является дополняющим параметром гибкости, показателем того, способны ли индивид и/или группа генерировать нестандартные идеи и алгоритмы вообще и насколько результат их деятельности отличается от шаблонов. Степень проработки представляет собой способность к многоплановой и детальной разработке результатов интеллектуальной деятельности для приведения к функциональному, законченному виду; в таком виде указанные результаты деятельности могут быть восприняты и обработаны. Сопротивление замыканию предполагает способность не следовать шаблонам и устоявшимся стереотипам мышления, оставаться восприимчивым к новой информации в ходе интеллектуальной деятельности. Наконец, абстрактность названия означает понимание приоритетов при решении задач и выделении основных моментов общей схемы идеи; специфика данного процесса состоит также в способности транслировать образы в лингвистические конструкции.

По обозначенным критериям Торренс разработал тест оценки творческого мышления (ТОТМ); в поздних вариантах теста параметр гибкости был исключен, но с позиции взаимосвязи креативности и коллективных интеллектуальных систем он имеет определенное значение, поэтому затрагивается в данной статье.

Изначально критерии Торренса, как и его тест, предназначались для оценки интеллектуальной мощности индивида как генератора идей, однако они вполне применимы и для оценки креативности структур, обладающих коллективным интеллектом по ранее данному определению.

В ходе научно-технического развития в XIX–XX вв. происходит технологический скачок, кардинально изменивший способы коммуникации: возникают и распространяются повсеместно сети связи. Сначала во второй половине XIX столетия появляется телеграф, который позже сменяется телефонной связью и радио; позднее, в 1930–1940-х гг. были изобретены первые вычислительные машины, которые допустимо назвать компьютерами; следом за компьютерами в конце 1960-х гг. возникла сеть передачи данных между ними ARPANet (прототип нынешнего Интернета); наконец, в 1970-х гг. были созданы первые полноценные системы сотовой связи, распространившиеся по всему миру к началу XXI в. К этому времени совершенствуется аппаратное обеспечение коммуникационных сетей, в результате чего оформляются несколько следующих аспектов:

- мобильные телефоны становятся компактными, дешевыми и доступными;
- появляются новые типы электронных устройств мобильной связи — планшеты и смартфоны;
- операторы сотовой связи действуют практически на всех населенных территориях;

- обеспечивается не только звуковая связь через мобильные устройства, но и появляется доступ к Интернету посредством планшетов и смартфонов.

Указанный технологический скачок вкупе с развитием мобильной связи создает ситуацию, в которой человечество получает возможность, во-первых, непрерывной коммуникации в любом промежутке времени и, во-вторых, оказывается независимо от географической привязки в ходе процесса коммуникации. Более того, сети связи в силу временной удаленности абонентов (разница в режиме дня, время передачи сообщения, часовой пояс и т. д.) остаются активными круглые сутки по причине постоянного наличия в них некоторого числа абонентов. Таким образом, развитие коммуникационных сетей обеспечило возможность быстрого формирования коллективных интеллектуальных систем, выступая при этом в роли каналов передачи информации для КИ. Метафорически связь для КИ выступает в роли кабеля между компьютерами одной сети.

Повышение скорости и эффективности связи напрямую отразилось на способностях групп к генерации идей и доведения их до реализации, т. е. на креативности, обеспечив группам возможность в любое время независимо от положения в пространстве обмениваться информацией как внутри себя, так и с другими группами либо единичными субъектами. В сущности, изменения происходят по всем критериям креативности.

Беглость интеллектуальных продуктов возрастает, во-первых, за счет увеличения скорости коммуникации, так как для передачи сообщения требуется меньше времени, чем при прежнем технологическом уровне, а во-вторых, потому что группы становятся более динамичными — включение новых участников в них упростилось. Ранее упоминавшаяся гибкость остается значимым критерием по причине того, что поиск алгоритмов при решении проблем за счет ротации состава групп также упростился: смена состава предполагает изменения в парадигме (общем подходе) группы и приток новых идей, что применимо к параметру оригинальности. Ротация состава сказывается и на степени проработки, так как мобильность в сети позволяет привлекать людей, способных заняться тщательной разработкой отдельных элементов общей структуры интеллектуального продукта в ходе генерации. Осуществлять поиск таких людей и подключать их к общей деятельности проще, чем в отсутствие сетей связи. За счет динамики в составе групп и упрощения доступа к информации путем коммуникационных сетей возрастает сопротивление замыканию, коллективная интеллектуальная система остается открытой к новым данным фактически на протяжении всего процесса генерации идеи и вплоть до ее оформления в виде готового к реализации интеллектуального продукта. Абстрактность названия, наконец,

изменяется, как и остальные критерии: поскольку имеется возможность непрерывной коммуникации внутри структуры КИ, уровень сложности лингвистических конструкций, используемых для именованья, возрастает, что позволяет более четко выделить ключевые моменты общей идеи и выставить приоритеты для реализации. Подводя итог оценке влияния технологического скачка в сфере связи на креативные свойства групп, необходимо отметить следующее:

- развитие технологий положительно отражается на креативности и ведет к ее росту в коллективных интеллектуальных системах;
- технологический скачок деформализует сами системы, наделяя возможностью участвовать в производстве интеллектуального продукта любого субъекта, имеющего актуальные для системы идеи, независимо от его положения в пространстве и времени, а также подготовки.

Иллюстрациями коллективных интеллектуальных систем и их деятельности, возникших либо значительно изменившихся за счет смены технологического уровня и имеющих непосредственное отношение к понятию креативности, являются современные университеты, смартфоны и их деятельность, интернет-ресурсы, а также, в некоторых специфических аспектах, военные коммуникации.

Университеты как крупные формации, представляющие собой объединенные в единую сеть мелкие коллективные интеллектуальные системы (в силу наличия различных факультетов и направлений), значительно изменились в результате технологического скачка, получив в свое распоряжение ранее недоступные возможности. В первую очередь, для университетов стало возможным хранение и каталогизация архивов в более простой и удобной форме электронных источников с организацией общего доступа учащихся и преподавателей к данным архивам. Ранее это было значительно труднее организовать без электронных коммуникаций в силу различных причин, таких как ограниченное количество экземпляров, естественный износ, утеря бумажного носителя и т. д. Еще один изменившийся аспект для университетов — возможность привлечения для исследовательской деятельности людей, не входящих напрямую в состав структуры и удаленных географически; сюда же относится дистанционное обучение. До научно-технологического скачка все это требовало больших временных затрат и усложнялось пространственной удаленностью. Проиллюстрировать новую сетевую составляющую университетов можно на примере программы edX Гарвардского университета, которая представляет собой курсы удаленного обучения с помощью Интернета в основном по техническим дисциплинам [4]. Показатель креативности высших учебных заведений возрос с технологическим скачком. Сети связи отразились на беглости и гибкости интеллекту-

альной деятельности университетов путем устранения пространственно-временных ограничений в поиске как рядовых сотрудников, так и генераторов идей. Также прослеживается влияние на степени проработки и оригинальности интеллектуальных продуктов: привлечение ресурсов других университетов для решения задач или сторонних специалистов значительно упростило поиск таких решений и увеличило количество их вариантов.

Смартмоб («умная» толпа) является формой самоорганизующейся роевой структуры. Изначально определение смартмоба дал Г. Рейнгольд в работе [5]; согласно его мнению, появление «умных» толп связано с массовым распространением коммуникационных устройств, с помощью которых любой субъект может получить доступ к сетям передачи информации. Ключевыми характеристиками «умной» толпы являются:

- отсутствие жесткой иерархической структуры и, соответственно, централизованного обмена информацией;
- приоритет сетевой организации над пространственно-временной;
- не подверженность хаотичности в отличие от обыкновенной толпы;
- отсутствие жесткой привязки к событию.

Децентрализованный информационный поток и свободное подключение к системе позволяют смартмобам использовать тактику пчелиного роя при решении какой-либо задачи. Таким путем обеспечивается защита отдельных участников и в то же время эффективное внутреннее управление данного типа КИ за счет быстрой передачи информации и наличия общей цели в качестве объекта внимания, что делает умную толпу нехаотичной.

Яркими примерами реализованных через системы связи действий умных толп являются беспорядки в Кишиневе в 2009 г. и студенческие протесты в Чили в 2006 г.

В Кишиневе ситуация складывалась следующим образом: в результате парламентских выборов в Молдавии в 2009 г. победу одержали коммунисты, что вызвало изначально демонстрации недовольных ситуацией граждан и оппозиции, а позднее — массовые беспорядки. Во многих европейских СМИ это событие получило название «Революция Твиттера» — участники событий кооперировались с помощью социальных сетей и сервисов быстрой передачи сообщений в Интернете, в частности, Твиттера [6], поэтому полиции было трудно пресечь беспорядки. В итоге действия демонстрантов привели к проведению новых выборов, результатом которых стало формирование другого состава правительства — коммунисты потеряли большинство голосов.

Во время студенческих протестов в Чили молодежь добивалась реформ в сфере образования, серьезно пострадавшей при военной диктатуре и остававшейся в таком состоянии при Бачелет (президент Чили 2006–2011 гг.). Протестующие захватывали школы и проводили демонстрации, а для кооперации использовали различные сетевые ресурсы, в частности блоги, фотоблоги, сервисы текстовых сообщений и sms.

Креативность смартфонов может оцениваться как высокая по причине развитых беглости и гибкости генерируемого толпой результата интеллектуальной деятельности. Толпа непосредственно при этом имеет высокое сопротивление замыканию и абстрактность названий по причине хаотичной структуры и децентрализованной передачи потоков данных.

Интернет-ресурсы, представляющие интерес с точки зрения изучения креативных сообществ, подразделяются на несколько видов: стартовые площадки, концентраторы, плавильные котлы.

В роли стартовых площадок выступают ресурсы типа Kickstarter [7], которые работают по схеме, называемой краудфандингом: она предполагает привлечение максимально возможной массы людей для решения задачи. Указанный сетевой ресурс, в частности, является площадкой для размещения различных проектов с целью привлечения средств (а именно добровольных взносов с гарантированным возвратом) для их реализации. В некоторых случаях допускается применение одного из методов работы плавильного котла, а именно прием внешней информации для корректировки проекта, но это будет пояснено ниже. Креативный уровень стартовых площадок низок, так как целью является не разработка проектов, а лишь поиск ресурсов для их осуществления. Развиты лишь два критерия:

1) степень проработки по причине размещения документации на проекты с детальным их описанием;

2) оригинальность — размещаемая информация претендует на реализацию как раз по причине данного критерия (либо необходимости, но она не является критерием креативности).

Концентраторы — сетевые сообщества с четко установленным объектом внимания, тематикой. В концентраторах присутствует некоторая иерархия: как правило, имеются модераторы — пользователи, отслеживающие соответствие размещаемого контента (т. е. информационного наполнения) сфере интересов сообщества. Тем не менее жесткая структура с разделением ролей отсутствует, и ротация людей не ограничивается; в ряде случаев могут присутствовать ограничения на ввод или вывод информации, размещенной в сообществе — например, требования указания источника при использовании информации на сторонних ресурсах. Иллюстрацией типичного концентратора является коммуна «Вундерлюфт» [8], сообщество как про-

фессионалов, так и любителей, занимающихся сбором информации о различных экспериментальных, малосерийных и концептуальных летательных аппаратах. Степень креативности концентраторов выше, чем у стартовых площадок, поскольку их цель — поиск и размещение данных, их централизация, что нередко требует кооперации и поиска нестандартных методов добычи сведений, а также людей, обладающих специальными навыками, например, способных перевести документ с языка оригинала; в целом, однако, креативность таких сообществ оценивается как средняя относительно других типов, особо выражены критерии степени проработки, оригинальности и беглости.

Плавильные котлы, в отличие от предыдущих типов сообществ, обладают более широким спектром деятельности и их креативный уровень выше. По структуре они представляют собой комбинацию стартовых площадок и концентраторов с определенными специфическими чертами: общий сетевой ресурс предоставляет место для размещения контента и обмена идеями, на базе чего формируются неформальные группы, своеобразные клубы по интересам, участники которых занимаются чем-либо конкретным; при этом не предусматривается внешнее централизованное управление ресурсами (за исключением сугубо технического). Примером такого типа сообществ является онлайн-галерея deviantArt [9], предназначенная для размещения работ художников-профессионалов и любителей, а также творческих групп; помимо этого она выступает в качестве портала для фотографов и писателей. Еще одним примером служит сообщество по играм серии «В тылу врага» сайта spnews.ru [10] — существует специальный раздел для пользователей, в котором они могут размещать свои модификации и обмениваться ресурсами для создания таковых. Креативность данных сообществ велика по причине свободной коммуникации и обмена данными — гибкость и сопротивление замыканию в такой среде чрезвычайно высоки, беглость идей обусловлена спецификой самой среды, а на оригинальность и степень проработки оказывает положительное влияние отсутствие формализма. Важна также ротация пользователей — высок шанс найти человека, готового присоединиться к разработке какой-либо идеи и привнести нечто оригинальное либо заняться тщательной проработкой отдельных аспектов.

Военные системы связи сами по себе не являются генераторами идей или специфического контента, но определенным образом представляют интерес с точки зрения изучения феномена креативности. Военные сети в ходе технологического скачка, как и все прочие, начали активно использовать цифровые технологии; это привело к развитию концепции так называемого цифрового поля боя [11], т. е. использования портативных устройств или специализированных ма-

шин для сбора максимума доступной информации о происходящем в зоне боевых действий и сопутствующей корректировки действий войск для противодействия противнику. В таких целях используется различная спецтехника: беспилотные летательные аппараты, спутники, машины акустической, радиолокационной и прочих видов разведки, устройства теплового видения и многое другое. Все это оборудование применяется для создания полной картины поля боя: позиций пехоты и техники, направлений огня и его интенсивности, перемещений войск. Моделирование боевой ситуации в цифровом формате позволяет точнее оценивать происходящее и более эффективно руководить самим боем. Относительно креативности цифровое поле боя интересно тем, что создание такой цифровой среды с сопутствующей непрерывной передачей данных об обстановке позволяет оперативно реагировать на возникающие проблемы и решение локальных задач. Сама возможность быстрой коммуникации наделяет участвующие в бою силы способностью незамедлительно сгенерировать решение задачи с привлечением ресурсов других союзных войск. Например, отделение пехоты при наличии соответствующего оборудования может быстро запросить артиллерийскую поддержку в четко обозначенную точку, выступая в роли корректировщиков, что было невозможным, скажем, во времена Второй мировой войны, когда артиллерия вынуждена была либо работать по крупным квадратам местности, либо иметь в своем распоряжении специалиста-корректировщика, которого необходимо было доставить на определенную позицию, маскировать, защищать и поддерживать с ним связь. Сейчас эту роль может выполнить любая боевая единица, имеющая связь с общей сетью коммуникаций. Таким образом, хотя сами военные коммуникации не являются напрямую креативными генераторами, в них ярко выражены беглость информации и гибкость сети, что сказывается на скорости принятия решений и общей эффективности действий.

Подводя итоги, необходимо отметить, что технический прогресс в области связи привел к радикальному изменению в сфере интеллектуальной деятельности и в способах производства интеллектуальных продуктов, а также организации практической деятельности, что было показано выше. Возможность вступления в коммуникацию в произвольный момент времени и отвязка от географического положения значительно отразились на структурах, обладающих КИ: в частности, изменили схему их построения с жесткой на менее детерминированную и свободную для подключения. Таким образом, возрастает эффективность КИ в креативном аспекте, а именно при генерации идей и применении таковых в процессе разработки нестандартных решений проблем.



## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Славин Б., ред. *Рождение коллективного разума: о новых законах сетевого социума и сетевой экономики и об их влиянии на поведение человека. Великая трансформация третьего тысячелетия.* Москва, ЛЕНАНД, 2014, 288 с.
- [2] Torrance E.P. *Torrance Tests of Creative Thinking.* Bensenville, Scholastic Testing Service, 1974.
- [3] Millar G.W. *E. Paul Torrance. The Creativity Man.* Norwood, Ablex, 1995, 387 p.
- [4] *EdX. Free online courses from the best world's universities.* URL: <https://www.edx.org/> (дата обращения 20.01.2017).
- [5] Рейнгольд Г. *Умная толпа: новая социальная революция.* Москва, ФАИР ПРЕСС, 2006, 416 с.
- [6] *Twitter. Здесь говорят.* URL: <https://www.twitter.com/> (дата обращения 20.01.2017).
- [7] *Kickstarter.* URL: <https://www.kickstarter.com/> (дата обращения: 21.01.2017).
- [8] Безумная авиация. *LiveJournal.com.* URL: <http://ru-wunderluft.livejournal.com> (дата обращения 23.01.2017).
- [9] *DeviantArt.* URL: <https://www.deviantart.com/> (дата обращения 21.01.2017).
- [10] Форум игр серии «В тылу врага». *Cnews.ru.* URL: <http://live.cnews.ru/forum/index.php?showforum=127> (дата обращения 23.01.2017).
- [11] Васильев А. Цифровое поле боя. *Военное обозрение.* URL: <https://topwar.ru/33003-cifrovoye-pole-boya.html> (дата обращения 18.11.2016).

Статья поступила в редакцию 15.05.2017

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Краснощек П.Л. Коллективный интеллект как основа современной креативности. *Гуманитарный вестник*, 2017, вып. 9.

<http://dx.doi.org/10.18698/2306-8477-2017-9-466>

**Краснощек Платон Львович** — аспирант кафедры «Философия и социология» Северного арктического федерального университета. e-mail: [volkov772@gmail.com](mailto:volkov772@gmail.com)

## Collective intelligence as the basis of modern creativity

© P.L. Krasnoshchek

Northern (Arctic) Federal University, Arkhangelsk, 163002, Russia

*The study deals with an applied aspect of creativity concerning the idea of collective intelligence, specifically how certain creativity aspects defined by Ellis Paul Torrance manifest in the following examples: a number of virtual communities, smart mobs as a chaotic system possessing intelligence, and the concept of the so-called "digital battlefield". In particular, we studied the criteria of fluency, flexibility, originality and the degree to which system activity results are developed, as well as how resistant the systems are to external short-circuiting. We describe the reasons why various collective intelligence structures thrive, said reasons being the advancement of communication technology and emergence of virtual reality networks, along with their effect on the characteristics of group creativity. We classify network communities according to their functions: startup funding platforms, portals and melting pots.*

**Keywords:** intelligence, collective, communication, creativity, connection, network, communities

### REFERENCES

- [1] Slavin B., ed. *Rozhdenie kollektivnogo razuma: o novykh zakonakh setevogo sotsiuma i setevoy ekonomiki i ob ikh vliyaniy na povedenie cheloveka. Velikaya transformatsiya tretogo tysyacheletiya* [The birth of the collective intelligence: on the new laws of web-based society and economics and on their effect on human behaviour. The great transformation of the 3rd millennium]. Moscow, LENAND Publ., 2014, 288 p.
- [2] Torrance E.P. *Torrance Tests of Creative Thinking*. Bensenville, Scholastic Testing Service, 1974.
- [3] Millar G.W. *E. Paul Torrance. The Creativity Man: an Authorized Biography*. Norwood, Ablex, 1995, 387 p.
- [4] *EdX. Free online courses from the best world's universities*. Available at: <https://www.edx.org/> (accessed January 20, 2017).
- [5] Rheingold H. *Smart Mobs: The Next Social Revolution*. New York, Basic Books, 2002, 288 p. [In Russ.: Rheingold H. *Umnaya tolpa: novaya sotsialnaya revolyutsiya*. Moscow, FAIR PRESS, 2006, 416 p.].
- [6] *Twitter. What's happening?* Available at: <https://www.twitter.com/> (accessed January 20, 2017).
- [7] *Kickstarter*. Available at: <https://www.kickstarter.com/> (accessed January 21, 2017).
- [8] *Bezumnaya aviatsiya* [Crazy aviation]. *LiveJournal.com*. Available at: <http://ru-wunderluft.livejournal.com> (accessed January 23, 2017).
- [9] *DeviantArt*. Available at: <https://www.deviantart.com/> (accessed January 21, 2017).
- [10] *Forum igr serii V tylu vraga* [Men of War video game series fan forum]. *Cnews.ru*. Available at: <http://live.cnews.ru/forum/index.php?showforum=127> (accessed January 23, 2017).

- [11] Vasilev A. Tsifrovoye pole boya [Digital battlefield]. *Военное обозрение* [Military review]. Available at: <https://topwar.ru/33003-cifrovoye-pole-boya.html> (accessed November 18, 2016).

**Krasnoshchek P.L.**, post-graduate student, Department of Philosophy and Social Studies, Northern (Arctic) Federal University. e-mail: [volkov772@gmail.com](mailto:volkov772@gmail.com)