

Мосьяков Игорь Владимирович, Мосьяков Владимир Евгеньевич

ПРОЯВЛЕНИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО РАЗУМА В ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

В живой природе мы можем наблюдать примеры спонтанно созданных, самоуправляемых организационных структур впечатляющей эффективности. Повсеместное распространение Интернета приводит к качественным изменениям в укладе жизнедеятельности человека, использующего все возрастающие возможности Сети. Сетевой человек, сетевой социум, сетевая экономика, сетевой интеллект - таковы основные реалии в жизни человечества, требующие своего теоретического и практического осмысления. В статье предлагается рассмотрение коллективного разума как системы. Обозначены ее цель, структура, основные компоненты.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2016/2/19.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2016. № 2 (104). С. 91-95. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2016/2/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

HEURISTIC APPROACH TO TEACHING FOREIGN-LANGUAGE CREATIVE WRITTEN SPEECH

Makarova Yuliya Aleksandrovna
Novosibirsk State Technical University
Julimakarova@rambler.ru

The article is devoted to the problem of teaching foreign-language creative written speech. The author considers heuristic approach to teaching this type of speech as the most effective one among the variety of the existing approaches, as well as the basic principles underlying this approach. The essential characteristic of the concepts “creative written speech”, “product of creative written speech”, “heuristic teaching” is concretized. The peculiarities of the use of such heuristic techniques as “brainstorming”, “method of free associations”, “empathy”, “agglutination”, “synesthesia” and others are analyzed. The concrete examples of the use of these techniques in the classes of the German language in the non-linguistic higher educational establishment are given.

Key words and phrases: heuristic teaching; didactic heuristics; heuristic techniques; foreign-language written speech; approaches to teaching foreign-language creative written speech.

УДК 316.324.8

Социологические науки

В живой природе мы можем наблюдать примеры спонтанно созданных, самоуправляемых организационных структур впечатляющей эффективности. Повсеместное распространение Интернета приводит к качественным изменениям в укладе жизнедеятельности человека, использующего все возрастающие возможности Сети. Сетевой человек, сетевой социум, сетевая экономика, сетевой интеллект – таковы основные реалии в жизни человечества, требующие своего теоретического и практического осмысления. В статье предлагается рассмотреть коллективный разум как системы. Обозначены ее цель, структура, основные компоненты.

Ключевые слова и фразы: информация; информационное общество; Интернет; социальная сеть; коллективный разум; синергизм; стигмергия; самоуправление.

Мосьяков Игорь Владимирович

г. Москва

elladeadmin@gmail.com

Мосьяков Владимир Евгеньевич, к.т.н., доцент

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова

balalu@bk.ru

ПРОЯВЛЕНИЯ КОЛЛЕКТИВНОГО РАЗУМА В ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ

Сегодня коллективный разум – это система, цель, структура и основные компоненты которой сложились в результате появления и бурного роста глобальной коммуникационной среды, востребованной не только бизнесом, государством, но и населением [3].

Понятие коллективного разума часто ассоциируется с тем, что можно назвать самоуправлением живых организмов. Некоторые сообщества индивидов в результате многократных информационных взаимодействий друг с другом приобретают когнитивные способности, которые приводят эти сообщества к созданию более или менее сложных структур. При этом глобальных знаний об этих сложных структурах у членов сообщества нет, как нет и информации обо всём множестве факторов, оказывающих воздействие на группу индивидов. Есть только фрагментарные, частичные сведения, обусловленные функциональной характеристикой индивида.

На протяжении всей истории цивилизации информационная деятельность человека в экономической компоненте социума монотонно возрастала от использования его индивидуально-физических возможностей до встраивания в массово-интеллектуальные процессы [1].

Необходимыми условиями существования жизни в виде многообразия открытых систем (организмов) являются воспроизводимость и возможность малых изменений в потомстве.

Мыслительные способности высших форм жизни развивались по двум направлениям: ролевое мышление в коллективе (стая, стадо, рой и т.п.) и индивидуально мышление (малые группы). Коллективный разум ускорял реакцию, помогал быстрее адаптироваться к изменениям среды. И чем больше был коллектив, тем быстрее он приспосабливался.

Индивидуальное мышление в малых группах (семьях, племенах) создает возможность больших изменений. Напротив, коллективная организация совместной деятельности сообществ на уровне отдельного индивида весьма консервативна к изменениям. Знания, передача знаний обучением создали новую форму наследования и разрушили монополию физиологии на фиксацию изменений, создав, таким образом, новую эпоху в эволюции видов. Человек, научившись сохранять и передавать знания сородичам и потомкам, создал альтернативу физиологическому генотипу и биологической памяти. В эволюции видов наравне с генотипом и обучением решающую роль стали играть мышление и коммуникации. Знания отныне определяют видовой генотип человечества. И в то же время генотип человечества стал формироваться за счёт коммуникаций и информационных носителей.

Человечество вернулось на новом витке эволюции к совершенствованию коллективных форм организации жизни, генотип человека получил возможность развиваться со скоростью, сравнимой с периодом жизни одного поколения. Изменения в эволюции человеческого вида перестали быть малыми, что означает окончание биологической эволюции человеческого вида.

В середине 1980-х годов в социологии при изучении процесса коллективного принятия решений исследователями из *New Jersey Institute of Technology* (NJIT) был предложен термин «коллективный интеллект» как способность группы находить решения задач более эффективные, чем лучшее индивидуальное решение в этой группе [6]. В основе понятия «коллективный интеллект» или «коллективный разум» лежит идея, что коллективный разум более продуктивен, чем отдельный, даже самый гениальный человек.

В живой природе мы можем наблюдать примеры спонтанно созданных, самоуправляемых организационных структур впечатляющей эффективности:

- у социальных насекомых (муравьи, термиты, пчелы, осы, шмели);
- у перелетных птиц (стаи);
- у рыб (косяки);
- во время общей охоты (волки, гиены, львицы).

Наиболее сложные организационные формы и структуры наблюдаются в сообществах насекомых.

Мозг муравья, который, по разным оценкам, включает от ста до пятисот тысяч нейронов, недостаточно производителен, чтобы позволить муравью осознать структуру колонии и её эволюцию под влиянием внешних факторов [7]. Отдельный муравей способен лишь выполнять ограниченный набор «трудовых макроопераций» и, на инстинктивном уровне, использовать информацию о непосредственном окружении. Но коллективные действия десятков и сотен тысяч особей, сложный сетевой информационный обмен позволяют муравьиной семье получать необходимые для поддержания жизнеспособности муравейника сведения о состоянии окружающей среды.

Соединение (синергизм) умений и усилий нескольких особей, применяемые последовательно, могут привести к тому, что их действие существенно превосходит эффект каждого отдельного компонента в виде их простой суммы.

Механизм спонтанного взаимодействия между индивидами (стигмергия), являясь одной из форм коллективного взаимодействия индивидов, позволяет создавать сложные, подобные интеллектуальным, структуры без какого-либо планирования, контроля или даже прямой связи между членами сообщества. Стигмергия – это сетевое свойство, которое на основе самоорганизации и децентрализации поддерживает эффективное сотрудничество между чрезвычайно простыми индивидами, у которых нет памяти, интеллекта или даже осведомленности друг о друге.

В человеческом обществе коллективный разум – это основополагающий элемент социальных институтов. Правительство, предприятие, спортивная команда – это объединение индивидов для удовлетворения социальных, экономических, политических, культурных или иных потребностей в большей мере, чем при индивидуальных действиях.

Коллективный разум в человеческом обществе проявляется в различных формах:

- иерархия (или пирамида);
- толпа (рой);
- группа;
- Интернет.

Иерархия – это основа большинства политических и экономических организаций. Иерархическая, или пирамидальная, структура управления появляется тогда, когда институты родоплеменного управления перестают отвечать потребностям коллектива. На смену им приходят органы государства и государственного управления – то, что мы называем цивилизацией. В обществе появляется единоличный правитель, власть которого из выборной становится наследственной. Земледелие способствует оседлости населения. Производящее хозяйство даёт возможность получать достаточные урожаи для того, чтобы часть общества могла не заниматься постоянным физическим трудом для добывания пищи. Возникла возможность расширить сферу деятельности человеческого общества за пределы сельского хозяйства. Появляются специализация трудовой деятельности, возможность благоустройства территорий и т.п.

Учёт продуктов, предметов ремесленного производства, развитие религиозной жизни общества требуют нового вида передачи и хранения информации. Для этого первые цивилизации разработали свои системы письменности.

С возникновением письменности уклад жизни человека коренным образом изменяется. Письменность приводит к созданию основной технологии функционирования коллективного разума. Человечество выходит за пределы устного общения, ограниченного точкой в пространстве-времени. Письменность позволила избавиться от временной зависимости в управлении, коммерции и т.д. Возникает свод законов, действие которого распространяется на всех подданных государства.

В государственную централизованную систему управления хозяйством естественно вписывается иерархическая модель коллективного разума, где каждый человек имеет предопределённую роль – абстракцию назначения человека. Функционально роль – это часть общегосударственной работы, а также информационное обеспечение этой работы. Информация строго централизована и доступна для других ролей лишь частично или вообще недоступна.

Власть, используемая для управления и контроля, является активатором этой формы коллективного разума, инструментом институционализированного доминирования (генерал, ректор университета и т.п.). Другим рычагом власти могут быть деньги, которые создают пирамиду тех, кто имеет деньги, и тех, кто нуждается в них.

История развития человечества доказывает, что коллективный разум хорошо функционирует в условиях устойчивого и стабильного социокультурного развития, но демонстрирует структурную неспособность функционировать в непредсказуемых и неустойчивых ситуациях. Бюрократия и авторитарные формы правления обеспечивают определённую координацию индивидов, но всё это ценой подавления инициативы и устранения индивидуальных особенностей.

Для сообщества порядка десяти тысяч человек иерархическое планирование и управление, как единственно эффективное, кажется неизбежным.

Каждый человек умён по-своему, но групповой интеллект часто разочаровывает. Известно, что в толпе суммарный интеллект людей совсем не увеличивается, а, скорее, уменьшается.

Толпа, в которой люди не имеют представления о глобальной цели своей деятельности, похожа в этом смысле на рой насекомых. Рассмотрим проявление коллективного разума толпы в экономике. Каждый раз, когда мы оплачиваем товар или услугу, мы совершаем действие, очень похожее, по простоте и динамичности, на обмен информацией (феромонами или вибрационными сигналами) между двумя социальными насекомыми. В сообществе людей циркуляция денежных потоков представляет собой, по сути, обмен «экономической информацией». Множество простых сделок между индивидами порождает весьма сложные бизнес-процессы. Более того, многие экономические теории основывают свои доктрины на взаимодействиях между слабо дифференцированными агентами. Роль таких агентов могут играть, например, потребители.

Несомненно, что хорошая организация и взаимодействие в небольших группах достаточны для проявления эффекта суммирования интеллекта индивидов. В группе индивидуальные и коллективные интересы совпадают, а индивидуальные отличия обогащают её. Например, в музыкальной группе, чем больше индивидуальности и мастерства у отдельного музыканта, тем более успешен коллектив. Верно и обратное: чем сплочённее коллектив, тем больше условий для творчества у каждого музыканта.

Важно заметить, что коллективный разум группы имеет ограничения – количественные (не более нескольких десятков) и пространственные (члены группы нуждаются в непосредственном обмене информацией).

Для группы более 30-ти человек коллективный разум достигает по количеству связей порогового уровня сложности и генерирует больше «шума», чем реальных результатов.

Естественные сенсорные системы членов группы должны находиться в пределах своей информационной функциональности. Эти ограничения действуют для спортивных команд, джазовых групп, профессиональных встреч и т.д. Когда количество и расстояние становятся слишком большими, группа обычно разделяется на естественные подгруппы.

Повсеместное распространение Интернета приводит к качественным изменениям в укладе жизнедеятельности человека, использующего все возрастающие возможности Сети [2]. Сетевой человек, сетевой социум, сетевая экономика, сетевой интеллект – таковы основные реалии в жизни человечества, требующие своего теоретического и практического осмысления.

Интернет представляет собой новую форму коллективного разума, структуру, децентрализованную и мало иерархизированную с распределённой экономикой, в которой имеет место совместное управление, когда один человек поддерживает усилия другого для достижения определенных целей, и, при этом, состязательность и деньги играют много меньшую роль, чем в иерархической структуре.

Интернет – это нейронная сеть, соединяющая в единую систему индивидов всего мира в реальном времени. Это – сеть соединённых в единую систему компьютеров, являющихся электронным продолжением человеческих интеллектов. Это – самая большая структура виртуального коллективного разума в мире.

Повсеместное распространение Интернета и желание огромного числа людей решать сложные задачи дают возможность каждой компании использовать потенциал энтузиастов для решения общественно значимых задач силами добровольцев, часто координирующих при этом свою деятельность с помощью информационных технологий. Такая модель решения любого вида проблем и задач, стоящих как перед бизнесом, так и перед государством и обществом в целом, получила название краудсорсинг (англ. *crowdsourcing*, *crowd* – «толпа» и *sourcing* – «использование ресурсов»). Краудсорсинг – это мобилизация ресурсов людей посредством информационных технологий с целью решения задач, стоящих перед бизнесом, государством и обществом в целом [4]. Краудсорсинг в настоящее время активно развивается в разных сферах там, где решение задачи можно передать распределённой многочисленной группе людей. При этом стоимость и время достижения результата существенно снижаются.

Коллективный разум в Интернете проявляется в различных формах, в том числе и в форме профессиональных социальных сетей, объединяющих как отдельных профессионалов, так и целые организации.

Интерес исследователей к профессиональным социальным сетям объясняется тем, что они обеспечивают активную платформу для обмена идеями, обсуждения проблем, поиска перспективных направлений исследования развития бизнеса и науки. Все это способствует обобщению имеющегося опыта, позволяет избежать совершенных ранее ошибок, использовать достижения лидеров и расширить присутствие в профессиональных социальных сетях специалистов, которые ранее не общались друг с другом и предлагали свои услуги в качестве индивидуальных консультантов.

Профессиональные социальные сети позволили:

- создавать, накапливать и обмениваться информацией между участниками;
- создать источник сведений и инструмент влияния на целевую аудиторию;
- создать ресурс для профессионального роста и карьерного продвижения.

Пользователи социальных сетей на основе своих потребностей и интересов создают свои собственные профили, личные кабинеты, вступают в уже существующие группы или создают свои объединения. Пользователи

таких объединений сами определяют, кто может смотреть их профили и общаться с ними, формируют и управляют кругом общения. Они же генерируют контент, который им на данный момент интересен. Используют они и контент, созданный другими пользователями сети, материалы, необходимые для практики, научные статьи и т.п. Теперь каждый член профессионального сообщества может виртуально посещать научные библиотеки, читать актуальную научную периодику по специальности, быть в курсе последних достижений, ездить на научные конференции и семинары, осуществлять своевременный мониторинг законодательства в своей сфере, общаться с коллегами на профессиональные темы, быть в курсе новых экспериментальных данных.

На уровне предприятий наблюдается активное внедрение системы управления идеями (*Idea Management*), интегрированной в корпоративную информационную систему. Инструменты управления идеями используются прежде всего для самоорганизации и инновационной деятельности как предприятий, так и отдельных индивидуумов.

Социальная активность профессионалов и экспертов по созданию и развитию профессиональных сообществ в Интернете позволяет говорить о наличии именно в Сети Коллективного разума. Процессу его проявления может способствовать специализированная программная платформа, объединяющая лучшие из сервисов корпоративных информационных систем и социальных сетей. Создание такого инструмента может повысить уровень контента, уменьшить разброс компетенций участников обсуждения проблем, активизировать процессы профессионального творчества, проведения сетевой экспертизы, коллективного поиска решений.

Деятельность человека, являясь источником информации и знаний, коллективна по своей природе и не существует вне коммуникаций. В информационном обществе количество данных возрастает по экспоненциальному закону, а возможности активного использования человеком информации, даже при наличии современных средств телекоммуникации и визуализации, весьма ограничены. Пассивная, неусвоенная человеком информация, так называемые большие данные (*Big Data*), составляют сегодня одно из важнейших направлений в области информатизации (семантический анализ, структурный анализ, целевое использование и т.д.).

Теперь в создании знаний участвуют, благодаря Интернету, не только немногочисленное научное сообщество, но и широкий круг людей, ранее лишённых продуктивного доступа к информации. Современный учёный, исследователь не имеет другой альтернативы, кроме сотрудничества с коллегами в части потребления информации. Примерами такого общения могут служить:

- *Academia.edu* – социальная сеть для сотрудничества учёных. Открыта в сентябре 2008 г. От ряда своих конкурентов в среде научных сетей, таких как *ResearchGate*, данный сайт отличается тем, что на нём (по состоянию на апрель 2013 г.) можно регистрироваться не только действующим студентам и сотрудникам вузов, но и независимым исследователям;

- *ResearchGate* – бесплатная социальная сеть. Открыта в мае 2008 г. как средство сотрудничества ученых всех научных дисциплин. Предлагаемые сервисы этой сети:

- обмен базой публикаций;
- семантический поиск (поиск по аннотации);
- совместное использование файлов;
- форумы и методологические дискуссии.

Человеческая цивилизация и личность прошли путь от борьбы за выживание рода до государственной и национальной организации своей коллективной деятельности. Информационное общество, общество знаний, информационные системы, социальные сети, коллективное потребление информации – ключевые атрибуты современной жизни. Коллективная деятельность людей становится единственно возможной формой организации, вне которой человек уже не способен охватить всю информацию даже по своей специальности [5]. Глобализация общества, информационная социализация людей, информационные технологии, Интернет как инфраструктура коммуникации людей во всех сферах жизни – всё это и есть проявления коллективного разума. Фактически вся история человечества может быть описана как совершенствование коллективного разума. Человек все время потребляет информацию, и информация стала средством коллективного мышления. Решая те или иные проблемы, человек принимает во внимание разные точки зрения и предложения, ему помогают коллеги, которые подсказывают, на что обратить внимание, советуют, что купить, что прочитать. Чем сложнее проблема, тем больше она требует коллективного обсуждения, диалога с собеседником.

Во всем мире отмечается омоложение науки, студенты и школьники совершают открытия, в России большинство докторских диссертаций защищаются в возрасте 30-35 лет. Неслучайна тенденция перехода от финансирования институтов к финансированию творческих коллективов учёных. Известно, что в некоторых случаях достижения коллектива оказываются существенно выше, чем простая сумма интеллектуальных достижений отдельных его участников.

Работа сетевого мозга – это актуальная проблема современной науки. Сложные сетевые системы, такие как Интернет и человеческий мозг, имеют общую базовую структуру.

В настоящее время человечество определённо обладает коллективной памятью – книги, живопись, музыка. Что же касается коллективного мышления, то его основой является синтез новых знаний именно как коллективное творчество.

В научном коллективе многие учёные ведут свою работу одновременно, параллельно. Между параллельными задачами существуют связи, предполагающие обмен информацией, так же как и между параллельными процессами в компьютере. Это обстоятельство существенно отличает коллективное мышление от работы индивидуального мозга. Мышление человека является сочетанием анализа и синтеза. В процессе анализа выделяются характеристические свойства объекта исследования, а в результате синтеза находятся общие

для разных объектов свойства, что и составляет новое знание. Таким образом, наличие коллектива специалистов различных дисциплин является необходимым условием синтеза новых знаний, основой формирования коллективного мышления.

Можно также утверждать, что процесс коллективного мышления – это процесс отображения частных логических и интуитивных теорий в обобщённую логическую теорию. Наиболее эффективно коллективный разум проявляет себя в пограничных областях разных дисциплин.

Научный коллектив, созданный для решения той или иной комплексной проблемы, формируется из учёных и инженеров разных профилей, а процесс превращения отдельных интуитивных и логических теорий в комплексную теорию и оказывается основным процессом коллективного мышления. Существенную помощь при этом могут оказать технологии распределённых вычислений, позволяющие разбивать одну задачу на множество подзадач, которые затем рассылаются участвующим в проекте пользователям.

Интеллектуальные поисковые сервисы существенно расширили возможности Сети. Современный *Web* позволяет ранжировать результаты поиска, рекомендовать товары и услуги пользователям, осуществлять семантический поиск, онлайн-подбор пар, пользоваться ресурсом социальных закладок. Эти возможности сетевых технологий позволили объединить индивидуальные интеллекты и достичь системного эффекта, когда интегральный интеллект коллектива больше суммы его частей.

Коллективный интеллект проявляет себя и в том, что позволяет людям совершенствоваться в осуществлении избранной для себя деятельности, тратить на изготовление благ все меньшее количество времени и постоянно пополнять сетевые хранилища знаний. Для использования огромных массивов знаний необходимы как специалисты узкого профиля – для извлечения полезной информации из общей базы знаний (здесь нужен свой язык специализации, свой тезаурус), так и профессионалы широкого профиля – для обеспечения общения между специалистами разных отраслей (это – метаязык коллективного разума – дополняющий, но не замещающий узкоспециализированные языки).

В основе хозяйственной деятельности человечества лежат торговля и принцип специализации. Коллективный разум позволяет каждому человеку находить ту сферу деятельности, где его способности проявятся наиболее полно. Распределение товаров – это сетевая задача, с которой лучше всего справится коллективный мозг, а не плановая экономика. Заметим, что гениальные и выдающиеся личности могут ускорить или замедлить течение цивилизационного процесса, а мейнстрим определяется только сетевыми факторами.

Важным средством пополнения банка знаний коллективного разума являются краудсорсинговые и пост-краудсорсинговые технологии [4]. Раскрытие потенциальных возможностей каждого человека в Сети позволяет эффективно использовать интеллектуальные способности индивида в целях управления знаниями в коллективе.

Коллективный разум – это система, основанная на сетизации разумов индивидов и имеющая целью благосостояние человечества. Сетевые телекоммуникации являются инфраструктурой коллективного интеллекта. Постиндустриальная экономика автономных хозяйствующих субъектов плавно переходит в экономику взаимосвязанных компаний, деятельность которых основана на оказании взаимных услуг. И именно в этой сетевой экономике коллективный разум позволит принимать оптимальные решения путём сбора информации из многих разных источников и оценки вероятности потенциальных исходов.

Список литературы

1. **Мосьяков В. Е., Мосьяков И. В.** Экономика, основанная на знаниях, и информационные сервисы // Экономика, финансы и менеджмент: тенденции и перспективы развития: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Волгоград, 2015. С. 200-204.
2. **Мосьяков В. Е., Попкова Е. Б.** Информатика: учеб. пособие. М., 2006.
3. **Мосьяков И. В., Мосьяков В. Е.** Зарождение и основные компоненты коллективного разума // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2014. № 7 (85). С. 99-102.
4. **Хау Дж.** Краудсорсинг. Коллективный разум как инструмент развития бизнеса. М., 2012. 296 с.
5. **Экономическая теория** / под ред. Е. Н. Лобачёвой. 2-е изд. М.: Высшее образование, 2009. 515 с.
6. <http://www.njit.edu> (дата обращения: 28.01.2016).
7. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Муравьи> (дата обращения: 28.01.2016).

MANIFESTATIONS OF COLLECTIVE MIND IN NATURE AND SOCIETY

Mos'yakov Igor' Vladimirovich

Moscow

elladeadmin@gmail.com

Mos'yakov Vladimir Evgen'evich, Ph. D. in Technical Sciences

Plekhanov Russian University of Economics

balalu@bk.ru

We can see examples of spontaneously created, self-governed organizational structures of impressive efficiency in animate nature. The ubiquitous spread of the Internet leads to qualitative changes in the way of life of a person using the increasing capabilities of the Network. The network man, network society, network economics, network intellect – these are the basic realities of human life requiring their theoretical and practical understanding. In the article the review of collective mind as a system is proposed. The objective, structure, and main components of this system are identified.

Key words and phrases: information; information society; Internet; social network; collective mind; synergism; stigmergy; self-government.