

УДК 37.03

КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Кибальников Сергей Владимирович, доктор технических наук, Лауреат Золотой медали WIPO, академик РАЕН, ведущий научный сотрудник географического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, профессор Государственного университета «Дубна»

Аннотация

Предлагается модель изобретательства с использованием SKW-матриц. Впервые разработан универсальный алгоритм управления материальными объектами, который повышает их КПД. Преимуществом этого алгоритма является то, что он соответствует оптимальному когнитивному циклу мышления, периодически переключающего нагрузку между правым и левым полушарием мозга. Автоматизированное рабочее место (АРМ) «Патент» на основе SKW – матриц занимает свободную рыночную нишу («мерцающую зону»), на стыке фрактальных структур «Образование» - «Производство» - «ФИПС». АРМ «Патент» доступен участникам проекта «Благосфера» (www.blagosfera.su).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: социосистема, SKW-матрица, метафора, рефлексивный анализатор спектра, Благосфера, тэг.

COGNITIVE TECHNOLOGIES OF TECHNICAL CREATIVITY

Kibalnikov Sergey Vladimirovich, Doctor of Technical Sciences, Laureate of the WIPO Gold Medal, Academy of Natural Sciences, a leading scientific worker of the Lomonosov Moscow State University, professor of the State University "Dubna"

Abstract

A model of invention using the SKW-matrices: for the first time developed a versatile material objects control algorithm, which increases their efficiency. The advantage of this algorithm is that it corresponds to the optimal cognitive cycle thinking, periodically switching the load between the right and left hemisphere of the brain. Workstation (AWS) "patent" on the basis of the SKW - matrix takes the free market niche ("shimmering zone"), at the junction of fractal structures "Education" - "Manufacturing" - "FIPS". AWS "Patent" is available to participants of the project "Blagosfera" (www.blagosfera.su).

KEYWORDS: invention, creativity, intuition, metaphor, SKW-matrix claims, shimmering area, fractal, neuronet, NBIC, cognitive technologies, progress, shortcomings matrix.

Кризисы и непрогнозируемые потери – две стороны одной медали. Потери возникают в связи с тем, что смена технологических укладов обесценивает инвестиции в традиционно сложившиеся направления экономического развития. Как правило, массовая нерентабельность или резкое падение прибыльности происходит после скачка цен на энергоносители, что мы и наблюдали в недавнее время. Именно так в истории и начинались смены укладов. В период, когда очередной технологический уклад достигает фазы зрелости, монополии усиливают свое влияние и создаются возможности для временного резкого повышения цен и перераспределения прибавочного продукта. Взлетают цены, и инвестиции в ранее привлекательные сферы становятся убыточными. Для инвесторов реального сектора такие периоды возникают всегда неожиданно, Капитал начинает высвобождаться из реального сектора, уходя в финансовые спекуляции. Переход к новой длинной волне

экономического развития происходит через несколько лет после того, как инвестор начинает понимать, куда вкладывать деньги.

Ядро этого уклада составляет комплекс производств, которые имеют большой коэффициент возврата инвестиций (КВИ). Новые технологии многократно уменьшают потери. Например, переход к источникам света на светодиодах в разы повышает эффективность использования электроэнергии, плюс дает экономию капитальных издержек на эксплуатацию, поскольку срок службы светодиодов на порядок больше, чем обыкновенных ламп.

Нужно делать ставку на опережающее развитие, и выбирать те технологии, те направления, где есть конкурентное преимущество и заделы. Достаточно иметь несколько направлений нового технологического уклада, чтобы они создали локомотив, способный вытащить экономику на новую длинную волну экономического развития. **Таким локомотивом являются когнитивные технологии.**

"Cognoscere" в переводе с латыни обозначает «знать, узнавать», а когнитивные технологии описывают способы получения знаний человеком и их применение. Изобретения – специфический способ создания и использования знаний. Изобретать человек начал очень давно. История человеческой цивилизации – это история изобретений. Мы выжили только благодаря изобретению земледелия и животноводства во время неолитической революции [1]. Человек выскочил из трофической ловушки освоив процесс преобразования мысли в энергию и пищу [2]. Изобретения посыпались как из рога изобилия [3]. Первым, кто предпринял попытку анализа процесса технического творчества, был греческий математик Папп Александрийский, который еще в 300 году ввел понятие эвристики, как «Искусства решать задачи». Эвристика или «Ars inveniendi» - так называлась область исследования, относимая то к логике, то к философии, то к психологии. Цель эвристики - исследовать методы и правила, как делать открытия и изобретения. Наиболее известные попытки создать стройную систему эвристики принадлежат Декарту и Лейбницу.

- 9500 г. до н. э.: Зернохранилище в долине реки Иордан
- 6000 г. до н. э.: Лодка в Нигерии
- 5000 г. до н. э.: Папирусная просмоленная лодка в Кувейте
- 4 тысячелетие до н. э.: Цемент в Древнем Египте.
- 4000 г. до н. э.: Папирус в Древнем Египте.
- 4000 г. до н. э.: Бронза: Иран
- 4000 г. до н. э.: Мощение дорог: камнем в г. Ур, Древняя Месопотамия

- 3000 г. до н. э.: Гончарный круг в Древнем Египте
- 2600 г. до н. э.: Колесница в Древней Месопотамии (Штандарт из Ура)
- 2400 г. до н. э.: Судостроительная верфь в Лотхале (цивилизации долины Инда)
- 1800 г. до н. э.: Алфавит в Финикии
- VII век до н. э.: Монеты в Китае и Лидии.
- V век до н. э.: Катапульта в Сиракузах (Италия)
- IV век до н. э.: Компас в Древнем Китае
- 250-й год до н. э.: Архимедов винт: Архимед

Граница, или «мерцающая зона», а метафора их индикатор. Все изобретения возникают на ГРАНИЦЕ. Самые «ценные» границы – где соприкасаются разные сущности. Роман Уфимцев назвал их «мерцающими зонами». Особенность «мерцающих зон» состоит в том, что они лежат на границе нескольких порядков. В них происходит взаимодействие различных когнитивных структур, концепций. Это сложный и таинственный процесс. Пример противостояния соревнующихся научных школ, или общественных систем - противостояние приверженцев волновой и корпускулярной теории света. Другой пример - соревнование коммунизма и демократии.

Многие выдающиеся научные и культурные находки являлись там, где соприкасались различные направления науки, различные научные концепции, различные цивилизации и культуры. Но как именно происходит когнитивное взаимодействие на этих стыках? Чтобы прояснить этот вопрос, обратимся к языку.

Естественный язык - это универсальное средство представления идей и переживаний, средство обмена ими, своего рода. Ключевые слова – это крупинки золота, среди которых встречаются и самородки. Это есть «когнитивная валюта», позволяющая людям представлять, хранить и обмениваться знаниями. При этом, как правило, эта валюта не конвертируется. Известен такой термин как «птичий язык». Слова узких профессионалов не понятны людям другого профессионального круга. Для того чтобы наладить коммуникацию между людьми различной профессиональной специализации был придуман метафорический язык. Настоящим мастером метафоры является А.С. Пушкин.

Метафора - фундаментальный механизм речи и мышления, позволяющий сталкивать и приводить во взаимодействие разнородные когнитивные концепции и структуры знаний. Метафора – основной инструмент системного архитектора. Миссия системного архитектора приводить в соприкосновение различные социальные порядки.

Поэтому очень важно, на каком языке вы думаете. Чем богаче язык метафорически, тем на нем легче делать изобретения. При формировании метафоры возникает мыслеформа (образ). На этот образ проецируются понятия предметной деятельности человека. Передавая мыслеформу другому человеку как эстафетную палочку, мы вместе с ней передаем знания, которые не были озвучены вербально.

Метафора как феномен мышления и языка изучалась еще Аристотелем, но всплеск научного интереса к ней обозначился в середине 20-го века, вместе с тем, как начали появляться структурные модели языка. Тогда же укоренилась точка зрения, что метафора - это не просто риторическая фигура речи, это глубокая и важная особенность мышления человека вообще. Простейшие наблюдения за творчеством людей - научным, художественным, традиционным - убеждает, что метафора играет в процессе творческого мышления главную роль.

Действительно, за творческими находками очень часто стоит неожиданное сопоставление, сравнение вроде бы не связанных между собой вещей, или, иначе говоря, столкновение разнородных концепций.

Особенности использования языка и речи в разных областях

Метафора как языковой и когнитивный феномен возникает там, где происходит столкновение разных когнитивных концепций. Метафора - это индикатор мерцающих зон. Наблюдая реальность, мы можем увидеть четкое действие одной устойчивой концепции. Это сопровождается однозначным смыслом слов, наблюдается упорядоченный, циклический ход и регулярное устройство вещей. Это спектр реальности.

В других местах мы увидим мерцание нескольких концепций и смысловых систем. В таких местах смыслы многозначны, язык отклоняется от прямой логики и становится метафоричным, ход вещей и их устройство - иррегулярным. Это «швы» или «мерцающие зоны» между фракталами.

Метафоры - индикатор, позволяющий идентифицировать возможные «мерцающие места», где «живут» изобретения. Однако, необходимо разобраться с тем, что такое «место», когда мы говорим не о физической, а о социальной реальности. Социальная реальность будет темой нашего следующего поста.

Рефлексия - отражение интеллектуальной работы в специфических формах: образах, схемах и таблицах. Чтобы исследовать ее необходимо изобразить на бумаге. Такой специфической формой является SKW матрица.

Она представляет элементарный сгусток знаний и отвечает на вопросы зачем? как? кто? и когда?

«Выкладывание» схемы действия (или мысли) на бумагу означает отчуждение того, что рефлексировалось от собственно действия. SKW-матрицы дают возможность работать со схемами рефлексии и превратить ее из особенности индивидуального сознания в конструируемый объект и инструмент коллективной работы.

Рассмотрим SKW матрицы, получившие наибольший рейтинг.

Во-первых, они - понятные и бесхитростные.

Во-вторых, они не завершены, требуют домысливания и продолжения. Это своего рода мебель от Икеи.

В-третьих, надо делить (сегментировать) идеи, не валить все в кучу, а размещать их на разных матрицах.

SKW-matrix — это своего рода «атом» интеллектуального капитала. Дальнейшее деление этого атома не возможно, поскольку лишает знание целостности.

Учитель математики В.И. Жохов был не доволен уровнем подготовки в начальной школе. В.И. Жохов один из авторов учебника по математике 5-8 классов. Он увидел, что в 5-ый класс приходят неподготовленные ученики и разработал систему обучения, применяя которую учителю удастся за один год дать детям программу всей начальной школы. Отличие от известного: урок состоит из коротких заданий для правого и левого полушарий мозга. Кроме повышения скорости обучения в 4 раза, дети, которые учатся по методике В.И. Жохова, в 5 раз меньше болеют.

В настоящее время на рынке программного обеспечения реализуется большое число изобретающих программ. Например, программы 1-ого поколения, TechOptimizer, программы компании Ideation, Idea Generator и т.д. Алгоритмической основой всех этих программ являются эвристические методы решения технических проблем.

Использование эвристических методов приводит к двум принципиальным, неустраняемым недостаткам: необходимость длительного обучения пользователя эвристическим методам, например, методам ТРИЗ и низкая конкретность решения технических проблем.

Таким образом, изобретающие программы 1-ого поколения не решают поставленную пользователем задачу, а только подсказывают направления ее решения, что существенно ограничивает применение их в инженерной практике.

Изобретающие программы 2-го поколения основаны на развитых моделях предметных областей знания, представленных в форме компьютерных баз знаний. Алгоритмы решения задач в них отличаются более универсальным подходом к решению и не требуют специального обучения пользователя.

В качестве прототипа подсистемы АРМ изобретателя может быть рассмотрена изобретательская программа 2-го поколения «Новатор» компании «Метод», г. Москва, сайт <http://www.method.ru/>. Автор – В.Н.Глазунов.

В основе научного подхода разработчиков программы Новатор лежит метод концептуального проектирования, когда для решения технических задач используются формальные методы и большие базы знаний, которые могут быть реализованы только в виде компьютерных программ.

Предлагаемая к использованию в модель изобретательства с использованием SKW-матриц, впервые разработанная авторами (ноу-хау) представляет собой описание универсального алгоритма действия над материальными объектами, повышающими их КПД. Преимуществом этого алгоритма состоит в том, что он соответствует оптимальному когнитивному циклу мышления, попеременно переключающую нагрузку между правым и левым полушарием мозга. Таким образом, Автоматизированное рабочее место (АРМ) «Патент» на основе SKW – матриц занимает свободную рыночную нишу («мерцающую зону»), на стыке фрактальных структур «Образование» - «Производство» - «ФИПС».

Сравнение с другими изобретающими системами

В конце 70-х гг. прошлого века началась разработка программных продуктов на широком спектре методов решения творческих задач (мозговой, штурм, морфологический анализ, синектика, методы случайного стимулирования ассоциаций и др.). На современном рынке представлено более 50 программных продуктов, основанных на этих принципах: Axon Idea Processor, Problem Solver, Serious Creativity, Genius Handbook, Idea Generator, Creativity Mashine, Idea Fisher и др. Эти программы по оценке специалистов достаточно эффективны и хорошо востребованы рынком, что объясняется их дешевизной (от 50 до 300 долларов США) и большим количеством мелких и средних компаний, специализирующихся на решении нестандартных задач в различных областях бизнеса.

Аналогичные по направленности, но отличные по своей основе программные продукты разрабатывались в СССР (Минск). Методологическая основа этих разработок – ТРИЗ. В начале 90-х гг. в Минске был создан работоспособный продукт – «Изобретающая машина».

Системы, ориентированные на решение бизнес-задач, появились на рынке России лишь в последние 2-3 года. Это, например, русскоязычные программы Idea Finder, HeadLiner, разработанные продолжателями традиций ТРИЗ А.А. Барышниковым и И.Л. Васильевым. Крайне низкое распространение изобретающих программ в России связано с несколькими причинами:

1. Общее слабое понимание возможности и необходимости активации творческой деятельности.
2. Незначительное количество русскоязычных публикаций по экономической и управленческой проблематике творчества.
3. Отсутствие русифицированных версий зарубежных программ.

Ведущее положение на мировом рынке разработок программных продуктов на базе ТРИЗ сейчас занимают две компании, основанные выходцами из бывшего СССР: Invention Mashin Corporation (США, Бостон) и Ideation International Inc. (США, Детройт). Разработанные ими программные продукты (Goldfire Innovator, TechnoOptimiser, IdeationSoftware и др.) сейчас используют в своей инновационной деятельности крупнейшие мировые корпорации: LG, General Electric, Procter & Gamble и др.

Эти программные продукты содержат набор преобразований, который позволяет выполнять прогноз развития технических систем; эффективный механизм разрешения противоречий; базы данных по физическим, химическим и иным эффектам и т.д. Эти программные продукты продаются пакетами на сотни и тысячи рабочих мест. Стоимость таких сделок не афишируется, скорее всего, речь идет о миллионах и десятках миллионов долларов США. Приобрести такие программные продукты могут только крупнейшие мировые корпорации.

Алгоритмической основой всех этих программ являются эвристические методы решения технических проблем.

Использование эвристических методов приводит к двум принципиальным, неустраняемым недостаткам, присущим этим программам: необходимость предварительного обучения пользователя и низкая конкретность решения технических проблем. С изобретающими программами 1-го поколения может работать только подготовленный пользователь, который прошел предварительное обучение эвристическим методам, например, методам ТРИЗ. Овладеть этими методами на должном уровне можно только после длительного обучения на специальных курсах у опытного преподавателя.

Изобретающие программы 1-го поколения не решают поставленную пользователем проблему, а только подсказывают направления ее решения. Опираясь на эту подсказку и ряд поясняющих примеров, пользователь должен самостоятельно решить проблему. Поэтому при работе с такими программами весь объем творческих операций, необходимых для решения проблемы, пользователь выполняет сам. Указанные недостатки существенно ограничивают применение в инженерной практике изобретающих программ 1-го поколения. Путём снятия противоречий и ограничений, накладываемых на развитие изобретательских программ применением эвристических методов, является создание решающих и изобретающих программ 2-го поколения, основанных на развитых моделях предметных областей знания, представленных в форме компьютерных баз знаний. Алгоритмы решения задач в системах 2-го поколения, основанных на базах знаний, отличаются более универсальным подходом к решению задач и не требуют специального обучения пользователя.

В качестве прототипа подсистемы АРМ изобретателя может быть рассмотрена изобретательская программа «Новатор» компании «Метод», г. Москва, сайт <http://www.method.ru>. Автор – В.Н.Глазунов.

Компания «Метод», г. Москва, – ведущий разработчик изобретающих программ (CAI) и баз научно-технических знаний. Продукты компании:

1. Изобретающие программы: Экспертная система ЭДИСОН 4.03 - разработка концепций новых устройств и технологий и Экспертная система НОВАТОР 3.01 - совершенствование известных устройств и технологий.

2. База научных знаний Эффекты 4000, включающей перечни эффектов и решений: более 4000 физических, химических и биологических эффектов; 1000 технических решений; таблицы свойств веществ и материалов. Стоимость индивидуальной базы данных Эффекты 4000 = 50 долларов США + 20 долларов США за каждое полное описание эффекта. Базы знаний, которые могут быть реализованы только в виде компьютерных программ. Пользователю совсем необязательно знать, какие методы (алгоритмы) применяются в этих программах. Ему достаточно указать техническую проблему, нажать кнопку "Решить" и выбрать лучшее из найденных решений.

Недостаток - программа «Новатор» ограничена только изобретениями-устройствами: использование известных устройств по новому назначению, улучшение показателей известных устройств, объединение устройства с устройством, обеспечивающим функционирование первого в одно устройство.

Система ИКС-Патент. Авторами системы разработаны теоретические представления о природе и универсальной структуре человеческих знаний. На этой основе разработаны структуры представления знаний, обеспечивающие высокую адекватность формализации и представления знаний, с сохранением их многофункциональности и ассоциативности. Их использование при создании систем автоматизации человеческой деятельности позволяет находить наиболее оптимальные и эффективные решения.

Типичными моделями представления знаний являются: логическая модель; продукционная модель (основанная на использовании правил); модель, основанная на использовании фреймов; модель семантической сети. Предлагаемая к использованию в проекте модель описания знаний представляет собой описание универсальной единицы знания.

Преимуществом этого вида представления знаний перед вышеназванными состоит в том, что оно является иерархическим, функциональным и ассоциативным одновременно и предназначено, в том числе, для описания функциональных (целевых) знаний (алгоритмов) для решения конкретных задач. Таким образом, в нём объединяются достоинства и преимущества всех ныне известных моделей представления знаний. Направление, избранное разработчиками ИКС-Патент, и связано с созданием больших баз знаний, относящихся к конкретной предметной области, является шагом вперед по сравнению с другими изобретающими программами. Вместе с этим система ИКС-Патент ориентирована только на логику (левое полушарие мозга).

Для чего нужны когнитивные технологии?

Теория больших волн Кондратьева была трансформирована в понятия технологического уклада Д.С.Львовым и С.Ю.Глазьевым [2,3].

Технологический уклад – это совокупность технологий, характерных для определенного уровня развития производства. По мнению **С.Ю.Глазьева и Ю.В. Яковца, определяющую роль в соревновании цивилизаций играют так называемые NBIC технологии** [7]. Кроме нано-, био-, информационных технологий, в термине NBIC [5] упоминаются когнитивные технологии (С). Когнитивные технологии ориентированы на познавательные процессы и непосредственно связаны с процессом технического творчества.

В нано- и биотехнологиях на уровне микромира они должны помочь обеспечить языки визуализации и представления, чтобы люди могли работать с этими мирами. Это очень тонкие вещи, в которых восприятие идет уже не на физическом уровне, а через специальные образные модели.

В современных информационных технологиях и социальных сетях рождаются «двойники» и у людей, и у групповых субъектов. По их поведению идет моделирование этих субъектов. То есть информационные среды отчуждаются от нашего мозга и становятся облачным «подсознанием» человечества.

Это и есть то, что мы называем социальным организмом. Это совершенно новая организация жизни на планете. Это новая социальная оболочка, некий целостный гештальт, или интегральное общество по Питириму Сорокину.

Возникает новая модель человека. Модель человека в обычных традиционных обществах могла возникать просто в представлении бога или ограниченного круга людей, то здесь имеются модели на все типы субъектов в когнитивном пространстве, которое живет рядом с человечеством и связывает его с Творцом-природой (законом развития Жизни)

Мы не можем конкурировать по шестому технологическому укладу, потому что нас не было пятого уклада. В четвертом мы провели деиндустриализацию страны. Поэтому, если и пытаться и конкурировать, то не в шестом укладе, а в седьмом.

Что такое седьмой технологический уклад?

Это другой способ мышления большинства людей на планете. Это другие ценности и смыслы. Это воспитание не «потребителей», а творцов. Нам понадобятся социальные технологии, а мозгов у нас в России много. И можно опередить мир, потому что *сегодня о седьмом укладе ОНИ не думают* (им хорошо и в шестом).

Идут очень интересные процессы: два человека, владеющих Google, решили сбросить все, вплоть до блокирующего пакета акций. Это наводит на мысль, что они переходят на какую-то новую платформу. Появляется какой-то новый грандиозный замысел мироустройства? Идет создание грандиозного национального парка в Силиконовой долине, связанного с какими-то иными направлениями развития?

Когнитивный уровень имеет корни в 6-м укладе, он вписан в связи с нано-, био- и информационными технологиями. Речь идет о следующем уровне, который социально надстроен над этим шестым, который его контролирует, организует, упорядочивает и занимается в основном проблемами мироустройства, новыми моделями, новыми формами жизни на планете.

Это верхняя надстройка. Ее принципиальное отличие от предыдущего уровня в том, что на шестом уровне главное – познание, а на седьмом – конструирование с применением закона развития Жизни. Это разные философские подходы. Нами не строятся модели реальности, а создаются модели реальности, и мы живем в этих моделях и мы их двигаем.

Мы практически реализуем принцип когнитивного первенства управления будущим: **создать ПОТОК, который создает Поле, которое в суперпозиции с Внешним Полем – создает именно ЭТОТ ПОТОК [6]**. Внешнее поле задает закон развития Жизни. Это принципиально разные технологии. Поэтому я бы выделил когнитивные технологии 2.0, которые находятся выше. Поэтому мы заходим сверху. Как сказал Роберт Людвигович Бартини: для того чтобы перегнать соперника совсем не обязательно бежать за ним попятам, надо обогнать его в новом измерении и из него уже бросится к нему наперерез.

Когнитивные технологии 2.0 – это новые технологии, которые по-новому воспринимают реальность, по-новому описывают, по-новому ее конструируют. Их основа – неотчуждаемые знания и умения.

Это будет новое сообщество людей, которые почувствовали вкус к строительству, познали новую методологию, новые методы, действия, понимание новой среды. И каждый из них, в зависимости от своих моральных качеств, будет выстраивать этот новый мир, КПД которого будет как минимум в 2 раза выше, чем у настоящего.

Человеческий мозг обладает уникальными способностями — мы умеем строить семантические спектры кодов. По сути, наш мозг работает, как фильтр быстрого преобразования Фурье. При обучении в сотрудничестве мы получаем «облако тэгов» предметной области. Для упрощения кодирования смыслов, нами разработана оригинальная технология творчества и рейтингования идей. Работа любой системы, состоящей из материальных объектов, может быть описана «SKW-матрицами»™.

Результатом человеческой деятельности в условиях рыночной экономики должна быть, так называемая, интеллектуальная собственность. Несмотря на правовые различия, все объекты интеллектуальной собственности: патенты и ”ноу-хау” объединяет единый алгоритм их структурирования и извлечения из окружающего нас моря информации. Этот алгоритм положен в основу предложенной нами технологии SKW-матриц™.

SKW – аббревиатура SMART key words. Мы понимаем SMART как обозначение качества: Specific — конкретные, Measurable — измеримые, Achievable — достижимые, Realistic — реалистичные, Time-bound — с обозначенным сроком. **SKW-матрица - это структурированная в виде таблицы мыслеформа, связывающая пространство и время, кодирующая динамический механизм принятия решений с целью минимизации потерь.**

Решая задачи уменьшения мощности потерь G, люди пришли к понятию интеллектуальной собственности и создали институт для ее защиты (WIPO). Основным предметом защиты являются изобретения, а ядром изобретения является формула изобретения.

Формула изобретения – кодируется при помощи #SKW-матрицы. SKW-матрицы представляют собой новые интеллектуальные орудия труда. Вооружившись #SKW-мышлением, человек создает КОД преобразования мощности потерь G в полезную мощность P .

Этот КОД записывается в SKW-матрице. Во время работы над созданием SKW-матрицы™ мозг совершает работу, который мы назвали «когнитивным циклом». В процессе когнитивного цикла мозг меньше устает. Производительность умственного труда возрастает в 2-3 раза. Продуктом учебной деятельности становятся SKW-матрицы™, которые рейтингуются во время аттестации студентов. Матрицы, собравшие наибольший рейтинг, превращаются в формулы изобретения, на основе которых создается система документооборота по заявке на патент. Разработаны технические требования на создание программной реализации автоматизированного рабочего места (АРМ) «Патент», который поможет студентам и преподавателям автоматизировать процесс документооборота между учебными заведениями и ФИПСом.

Инфраструктура этого нового общества создается у нас на глазах. Это проект БЛАГОСФЕРА (www.blagosfera.su) – информационно-когнитивное пространство, в котором формируются не отчуждаемые знания и умения, соединяющие каждого участника с Внешним Полем и позволяющие организовать бездефектное управление планетой Земля.

Для того чтобы организовать бездефектное управление, надо находить и устранять дефекты. Устранять дефекты люди научились при помощи изобретений.

Для того чтобы предложить инновацию надо вначале поставить вопрос: ЗАЧЕМ? Потом можно задать вопрос: КАК? Ответ на него и есть мыслеформа устройства, способа или вещества, которые могут быть построены человеком, с целью уменьшения энергии потерь G в уравнении:

$$N = P + G, \quad (1)$$

где P – полезная мощность, N – полная мощность, G – мощность потерь.

Решая задачи уменьшения мощности потерь G , люди пришли к понятию интеллектуальной собственности и создали институт для ее защиты (WIPO). Основным предметом защиты являются изобретения, а ядром изобретения является формула изобретения. Формула изобретения – кодируется при помощи SKW-матрицы. SKW-матрицы представляют собой новые интеллектуальные орудия труда. Вооружившись SKW-мышлением, человек создает КОД преобразования мощности потерь G в полезную мощность P . Этот КОД записывается в SKW-матрице. Во время работы над созданием SKW-матрицы™ мозг совершает работу, который мы назвали «когнитивным циклом». В процессе

когнитивного цикла мозг меньше устает. Производительность умственного труда возрастает в 2-3 раза. Разработаны технические требования на создание программной реализации автоматизированного рабочего места (АРМ) «Патент», который станет одним из сервисов проекта БЛАГОСФЕРА.

Студенты и преподаватели учебных заведений являются ресурсом, который можно задействовать в инновационной экономике России. Для этого этот ресурс надо оценить. В настоящее время существует большое количество различных профессиональных тестов, которые определяют знания и умения. Каждого человека можно описать математической моделью вида:

$$Y = a + bx(t) \quad (2)$$

где a – матрица 8-и мерного психо-физиологического состояния человека (см. табл. 1); $bx(t)$ – профессиональные знания и умения человека.

Каждый человек индивидуален. Его индивидуальность отражается в личной информационной карте (ЛИКе). #ЛИК является основной структурной единицей построения инновационной социально-технической системы Благосфера (www.blagosfera.su). Благосфера предлагает инструменты для формирования личного информационного пространства, основанные на технологии электронной подписи и дактилоскопии. Планируется, что компания ООО «Аскор», выступающая инвестором системы Благосфера станет со-инвестором проекта «Автоматизированная система управления (АСУ) процесса создания и внедрения изобретений» (заявка № С1-06652). При этом члены-пайщики проекта «Благосфера» будут иметь преимущества при обучении принципам SKW-мышления и при подаче заявок на патенты.

В качестве экспериментальных площадок при проведении исследований мы использовали:

1. МГУ им. М.В.Ломоносова (географический факультет),
2. Университет «Дубна»,
3. Казахстанский Университет инновационных и телекоммуникационных систем (г. Уральск)
4. Гимназию «Дмитров», г. Дмитров Московской области.
5. Университетский кластер г. Ступино Московской области.

Потребности людей есть производная от ценностей и смыслов. Ценности и смыслы формируются в обществе и непрерывно изменяются под воздействием происходящих в нем событий. Поэтому мы всегда начинаем с короткого тренинга «Ценности и смыслы». Этот

тренинг – коллективный поиск #Идеалов, которые объединяют конкретную группу людей. Зная их, можно формировать #Продукты, которые будут этими людьми потребляться. Если таких продуктов нет, их можно создавать именно под конкретных людей, а не абстрактно, чтобы потом заниматься их «продвижением», на которое уходит до 70% затрат [2]. Это огромный резерв развития. После проведения такого тренинга происходит изменение спектрального распределения мотиваций и снижается хаос. **Это позволяет в разы повысить эффективность взаимодействия людей в команде.** Воздействие данного тренинга иллюстрирует рис. 1.

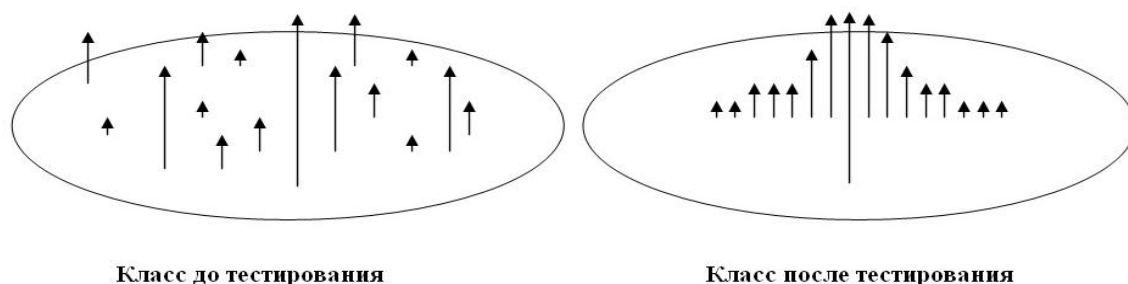


Рис. 1. Воздействие тренинга «ценности и смыслы» на учебный коллектив

Второе - это знание сильных и слабых качеств людей. Раньше был лозунг «Кадры решают все!» Теперь этот лозунг можно перефразировать «Когнитивные технологии решают все!» Когнитивные технологии связывают материальный #мир и мир наших мыслей, идей и переживаний. В терминах науки развития жизни это #телесный и #бестелесный миры. #Человек находится на их #границе. Как известно, все новое возникает на #Границе. Поэтому когнитивные технологии (С) «ставят точку над i» в трендовой аббревиатуре #НБИК (NBIC) Nano, Bio, Information, Cognitive [1].

Радиолюбители используют термин «эфир». Эфир - это пространство наполненное колебаниями различных частот. Каждый человек - это как музыкальный инструмент, состоящий из множества «струн», резонирующих на определенной частоте. Когда к струне подносят камертон имеющий частоту, совпадающую с частотой струны, последняя начинает звучать, даже если камертон не колеблется. Точно так же и человек, «подключаясь» к #эфиру, воспринимает #частоты, совпадающие с частотой его собственного #резонанса. Мы научились определять спектральные характеристики людей при помощи психологических тестов. Это известные тесты Ханни-Мамфорда и Маерс-Бриггс. Алгоритм данных тестов был превращен в код, который находится сейчас в открытом доступе [11]. Все участники наших образовательных программ исследуют свои частоты, и с учетом их резонанса, планируют свою жизнедеятельность. Для того чтобы проводить данные тесты, был разработан программный продукт на языке JavaScript, который позволяет определять спектральную

характеристику психоэмоциональных характеристик личности. Этот программный продукт размещен на сайте www.izobretatel.org. Это сделало его доступным для проведения исследований по данной научно-исследовательской работе.

Потенциал развития команды проекта прямо пропорционален количеству связей при взаимовлиянии потенциалов отдельных участников при решении задач в общем поле ценностей и смыслов. У каждого человека существует индивидуальное спектральное распределение психоэмоционального состояния, которое можно трактовать как спектральную характеристику личности (#СХЛ), из которых формируется #СХЛ команды проекта. Студентам предлагается наладить контакты с участниками проекта по сферам совпадающих направлений. С этой целью необходимо построить матрицу с реальными связями участников по различным направлениям (умения, навыки, интересы, идеи, проекты...). Мы считаем, что слова и события определяют ситуацию на рынке и влияют на цены. Спектральная плотность возникновения этих слов зависит от ценностей и смыслов участников команды проекта. Это более системный уровень рефлексии и осознания и приведение его к многополярной системе координат. В состоянии измененного состояния сознания, которое легко регистрируется при помощи прибора Neurosky, человек переходит из состояния мыслящего в состояние чувствующего и мыслящего одновременно. Это состояние, которое Neurosky измеряет, как максимум и медитации (meditation) и внимания (attention).

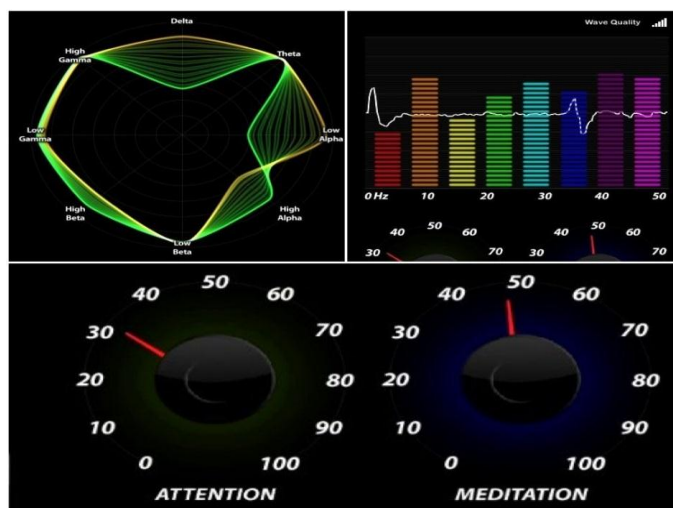


Рис. 2. Скриншот работы программы Neurosky Brainwave Visualizer

Чувствование не есть потеря интеллекта, а есть возможность выхода за барьеры мышления, когда логика становится многомерной и часто не хватает слов, чтобы передать содержание понятого.

Технология SKW-матриц™ требует переформатирования общей картины мира (ОКМ). ОКМ — основа, фундамент всего. ОКМ начинается с первого прикосновения матери

и «пишется» всю жизнь. Это «экран», на который проектируется многомерное чувство ситуации (МЧС). МЧС возникает как рефлексия на многочисленные житейские события. ОКМ тесно связана с ценностями и смыслами. Они меняются на протяжении жизни. Если общая картина мира людей совпадает, то они готовы к сотрудничеству.

От ценностей и смыслов совсем близко к понятию ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА. Потенциал есть возможность совершить работу. Чем больше человеческий потенциал, тем большую работу может совершить человек за свою жизнь. Каждый из нас «рисует» ОКМ

Потенциал есть своеобразная «лакмусовая бумажка» тонких вибраций (ТВ). ТВ пронизывают Вселенную, а «потенциальный» человек является приемо-передатчиком ТВ. Потенциал это своеобразный #ГИР (гетеродинный индикатор резонанса). Для того чтобы наступало резонансное взаимодействие между членами команды нужно, совпадение спектров. Эти спектры позволяют измерять модернизированные нами тесты МВТИ и Ханни-Мамфорда www.izobretatel.org.

Благодаря процессу разделения труда мы имеем все достижения современной Цивилизации. Это разделение было связано с **предметом труда**. Шестой технологический уклад, основанный на NBIC технологиях, приведет новому способу разделения труда. Новое разделение труда = это **специализация людей на определенном спектре частот связи между людьми и их ОКМ**. Ключевое слово – **предпочтительный спектр мыследеятельности (#ПСМ)**. Благодаря интернету все большее число людей получают возможность реализовать сильные стороны своей личности. Эти сильные стороны позволяют видеть программы визуализации человеческого потенциала на www.izobretatel.org

При подборе команды проекта слабые стороны одного человека, должны компенсироваться сильными сторонами другого. При этом суммарно «Граф» команды проекта в идеале - правильный восьмиугольник. Кроме матрицы 8-и мерного психофизиологического состояния человека учитываются и профессиональные знания и умения, которые определяются сегодня достаточно уверенно при помощи различных испытаний [10].

Что такое изобретение?

Из множества определений понятия изобретения мы выделили следующие:

Изобретение – решение #технической задачи, относящееся к материальному объекту — продукту, или процессу, при помощи #осуществления действий над материальным объектом с помощью материальных средств (**ГК РФ, пункт 1 статьи 1350**)

Изобретение – созданное человеком #устройство, #система или #способ для #управления силами природы, с помощью которого по-новому и нетривиальным образом решается какая-либо #проблема в любой области человеческой деятельности.

Изобретение – это результат #творческой деятельности, основанной на #интуиции, #знаниях и жизненном опыте людей, которое уменьшает #потери.

Результат #творческой деятельности – образ, который видит изобретатель. Этот образ можно описать словесно. Словесное описание с необходимыми графическими материалами представляется в национальный регистрирующий орган для фиксации даты приоритета изобретения и экспертизы на новизну.

Заявка на изобретение в РФ состоит из следующих частей:

1. Заявление.
2. Описание.
3. Формула изобретения.
4. Реферат.

Формула изобретения – это главный элемент. Он определяет совокупность признаков изобретения, которые отличают его от известных технических решений. Формула изобретения предназначена для определения объема правовой охраны, предоставляемой патентом.

Ограничительная часть формулы изобретения состоит из признаков, являющихся общими для охраняемого изобретения и его ближайшего аналога - прототипа (обязательно единственного).

Отличительная часть формулы изобретения состоит из признаков, которыми изобретение отличается от прототипа, т.е. эта часть формулы характеризует новизну изобретения. Общим для всех этих определений является устранение проблем или уменьшение потерь. Для визуализации процесса создания изобретений мы используем модель обобщенной машины (ОМ) Габриэля Крона [3] и ее NPG представление [4], предложенное в Школе устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова. Обобщенная машина (#ОМ) это система, соединяющая генератор с нагрузкой. Мощность, выделяемая на нагрузке – это полезная мощность P , а мощность, на входе ОМ – это полная мощность N .

Ключевой вопрос это анализ потерь G_i , которые заносят в матрицу дефектных ведомостей (#МДВ). На #МДВ отображаются повторяющиеся дефекты G_i по различным направлениям и сферам человеческой деятельности. Частота повторения и «вес» дефекта визуализируются. Частота может измеряться в Гц, а мощность потерь в Вт. В «Школе

устойчивого инновационного развития им П.Г. Кузнецова» разработана и широко апробирована методика NPG-оценки показателей развития экономики [4] на микро макро уровне. Эта методика позволяет переводить Вт в рубли и оценивать эффективность изобретательской деятельности. Для того, чтобы найти решения на вопросы уменьшения потерь привлекаются студенты, преподаватели ВУЗов, коворкинг-центры и бизнес-инкубаторы. Технологическая схема рекуперации потерь G_2 в полезную мощность P при помощи создания и внедрения изобретений показано на рис. 3.

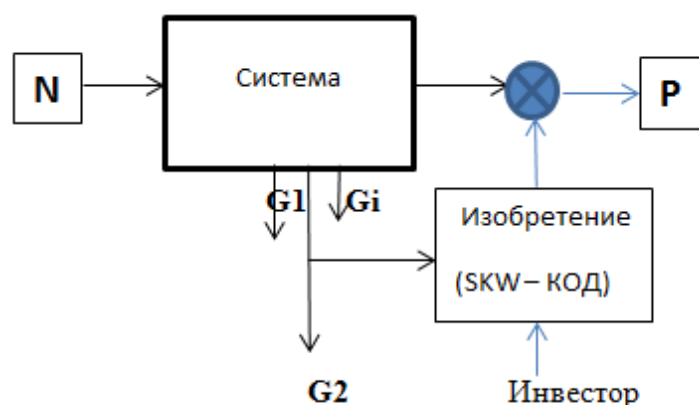


Рис. 3. Модель рекуперации потерь G_i при помощи изобретений (N - полная мощность системы, $G_1, G_2, \dots, G_i$ - мощности потерь, P - полезная мощность системы.)

Любую социально-техническую систему (СТС) можно представить в виде трехкомпонентной NPG модели. Такой системой является хозяйственный механизм РФ. По данным «Международной школы инновационного устойчивого развития им. П.Г. Кузнецова» суммарные потери G_i народного хозяйства РФ в 2015 году составляли 100 трл. рублей. На выходе СТС РФ мы получили 60 трлн. Руб. внутреннего валового продукта (ВВП). Соответственно на вход СТС подается полная мощность, эквивалентная 160 трлн. руб. При этом бюджет государства составлял 16 трлн.

Мы предлагаем создать «экономику рекуперации потерь». Основой экономики рекуперации потерь (#ЭРП) являются #изобретения и #инвестиции. Процесс #изобретательства мы предлагаем организовать на основе технологии #SKW-матриц.

Необходимо обратить внимание людей на потери, мотивировать их направить свои знания и умения на поиск решений по снижению потерь. Уменьшив потери на 16% можно

обеспечить удвоение бюджета не за счет «печатного станка», а за счет того что мы перестанем «топить печь ассигнациями» (Д.И. Менделеев)

Что необходимо для этого сделать?

1. Составить матрицу «дефектных ведомостей» в которой бы как в зеркале отображались бы все потери распределенные в пространстве и времени.
2. Организовать движение рационализаторов и изобретателей в учебных заведениях, связав учебные программы с матрицей «дефектных ведомостей».
3. Направить энергию студентов и преподавателей на устранение дефектов при помощи технологии парного обучения [2], SKW-матриц [3] и получение служебных изобретений [4].
4. Организовать инвестиционные форумы с привлечение учебных заведений и предприятий-заказчиков инвестиционных проектов, закрывающих определенные ячейки в матрице «дефектных ведомостей» (п. 1).

Мы предлагаем объединить процесс создания изобретений с процессом подготовки кадров. Для этого учебный процесс должен состоять из «циклов» – тем. Любой #Цикл начинается с вопроса: «Зачем?» и заканчивается вопросами «Как? Кто? Когда?» При работе в данной методологии на выходе #цикла должна появиться #SKW-матрица. #SKW-матрица представляет собой таблицу состоящую из 5 колонок.

1. Ключевое слово. Для того чтобы появилось ключевое слово нужна интуиция. Интуиция это правое полушарие мозга. Для того чтобы найти это слово надо расширить свое сознание, просканировать весь мир и найти 1-2 ключевых слова.
2. Что это? Необходимо сконцентрироваться и дать определение ключевому слову. Для этого необходимо подключить левое полушарие мозга.
3. Анализ. В этой колонке надо просканировать всех возможных конкурентов, использующих выделенные ключевые слова и выявить их недостатки. Это работа правого полушария. Необходимо снова расширить свое сознание, просканировать всю предметную область и записать те проблемы, которые не позволяют конкурентам завоевать весь мир.
4. Синтез. Необходима снова концентрация, работа левого полушария мозга. В этой колонке записываются ограничительные признаки формулы изобретения. Синтез – это ответ на вопросы Как? Кто? Когда?
5. Кто взял? Здесь записывается транзакция идеи изобретения конкретным человеком. Рейтинг изобретения пропорционален числу набранных баллов. Максимальное число

баллов, которое может дать изобретению человек определяется его Потенциалом (от 1 до 10).

Для обучения пользователей компьютерной системы управления социально-экономической средой мы применяем технологию работы в парах (ТРП) ТРП — обучение идеально учитывает условия быстро изменяющейся среды. Для начала процесса обучения надо определить:

1. Перечень специализаций пользователей (объекты размещения, транспорт, страхование, безопасность, шопинг и проч.)
2. Перечень задач (По 2-3 человека под каждую задачу)
3. Теория для обучения - по каждой задаче
4. Обратная связь для проектировщиков Системы (ключевые слова, облако тэгов)
5. Обучаемые — Сопроектировщики (учет авторства используемых тэгов)
6. Создается виртуальная Таблица — активная в сети и доступная участникам в ячейках таблицы участники делают отметки и дают URL на видео.
<http://www.twiddla.com/1352001>
7. Результат парной работы есть видеоотчет, опубликованный на YouTube.
8. В комментариях на YouTube – пишут ключевые слова (тэги).
9. Ключевые слова, имеющие большую частоту (крупные слова в облаке тэгов) есть кандидаты на создание SKW-матрицы, которая в свою очередь становится базой формулы изобретения патента.

Литература

1. Аматова Н.Е. Социальные последствия внедрения NBIC-технологий: риски и ожидания // Universum: Общественные науки : электрон. научн. журн. 2014. № 8 (9) . URL: <http://7universum.com/ru/social/archive/item/1549>
2. Беляков-Бодин В.И. Развитие и внедрение систем «СПУТНИК-СКАЛАР» // Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление», www.rypravlenie.ru, том 10 № 2 (23), 2014.
3. Большаков Б.Е. Основы теории развития системы общественное производство - природная среда с использованием измеримых величин. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Москва, 2000 (Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/osnovy-teorii-razvitiya-sistemy-obshchestvennoe-proizvodstvo-prirodnaya-sreda-s-ispolzovanie#ixzz4HIYte5qm>).

4. Большаков Б.Е. Механизм защиты инвестиций от рисков реализации новаций и неэффективного планирования развития // Электронное научное издание «Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика», www.ugazvitie.ru, вып. 2(11), 2013.
5. Кибальников С.В. SKW-матрица™ как инструмент управления информацией в условиях изменений / в сборнике Управление изменениями: развитие в условиях неопределенности, серия 5, место издания Intop г. Москва, 2013 с. 43-48
6. Кибальников С.В. Кружалин В.И. Устойчивое развитие и «операционная система» общества // Электронное научное издание «Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление» том 9 № 1 (18), 2013.
7. Кибальников С. SkW-матрица, как инструмент управления информацией в условиях неопределенности // Управление изменениями: развитие в условиях неопределенности. — ИКАР Москва, 2013. - С. 83–92.
8. Кибальников С.В. Неогеографический фундамент нового экономического устройства мира. 2009. <http://s30147546212.mirtesen.ru/blog/43953167256/Neogeograficheskiy-fundament-novogo-ekonomicheskogo-ustroystva-m>
9. Кибальников С.В. Инновационная когнитивная модель образования. 2010. <http://www.myshared.ru/slide/25512/>
10. Кривулина Т.В., Сохранов В.В. Диагностика сформированности профессиональных умений будущих специалистов социальной службы. Журнал Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова Выпуск № 4 / том 15 / 2009.
11. Уфимцев Р.А. Когнитивист. Электронный ресурс. http://www.cognitivist.ru/er/kernel/cognitive_level_13.xml. Проверено 15.07.2016.
12. Шамаева Е.Ф., Большаков Б.Е. Мониторинг и оценка новаций, Международный издательский дом Palmarium Academic Publishing, 2012. 219 с.
13. Тест МБТИ. Электронный ресурс: <http://izobretatel.org/index.php/test-mbti>. Проверено 15.07.2016.
14. Система X-патент. Электронный ресурс: <http://x-patent.ru/project.php?content=x-patent>. Проверено 01.07.2016.