

М.Н. Хохлова

## Модель знаний. Мера знания

### ЕДИНАЯ ЭВОЛЮЦИОННАЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ МОДЕЛЬ ЗНАНИЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

#### АБСТРАКТ

Уровень развития цивилизации определяется её достижениями в познании Вселенной. Знания являются единственным способом выжить цивилизации в будущем. Однако сегодня все накопленные человечеством знания фрагментарны, субъективны, недостоверны, необозримы, противоречивы, одновременно избыточны и неполны, несопоставимы,... У человечества НЕТ целостной научной картины мира. Все констатируют, что знание потеряно в информации. Процветает фальсификация науки. Инвесторы в инновации растеряны. Все **ТЕКСТЫ** (диссертации, статьи, монографии, таблицы, чертежи, карты, картинки, видео,...) даже в «интернет» е-виде – уже **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ** не оптимальны как формы изложения научных результатов, знаний!

Российские учёные предложили новую теорию, методологию и **GGG (GLOBAL GNOSEOLOGY GRAPH, G3)-технологии конвергентного объединения знаний в единую целостную динамическую вероятностную сетевую G3-модель (G3-гиперграф Хохловой) и воссоединения теории управления знаниями с теорией систем управления**. Так как релевантность наших знаний можно установить только непрерывно коллективно применяя их в управлении реалиями повседневной жизни. G3-формализация становится непрерывно развиваемым языком общения людей при коллективном моделировании знания и совместной деятельности. **МОДЕЛЬ ЗНАНИЯ** содержит как неотъемлемый атрибут - МЕРУ ЗНАНИЯ, систему динамических взаимосвязанных количественных и качественных показателей.

Концепция и основные принципы коллективного создания **ЕДИНОЙ МОДЕЛИ ЗНАНИЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ** изложены в данной статье.



#### АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

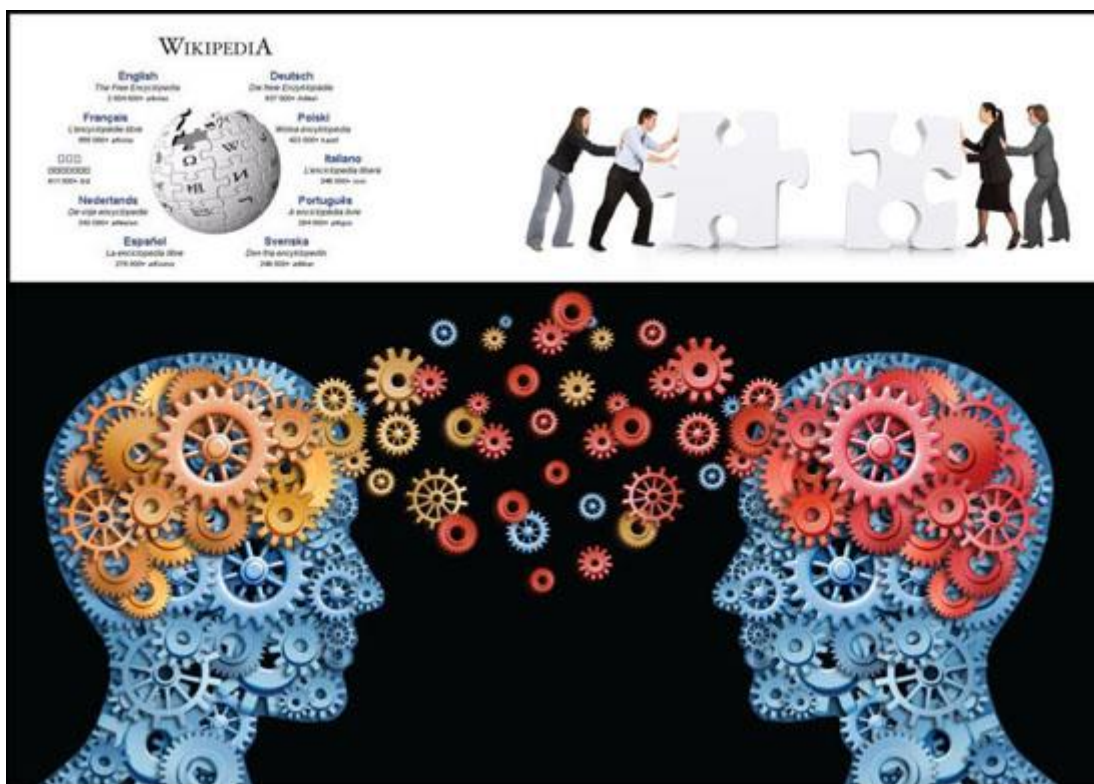
Уровень развития цивилизации определяется её достижениями в познании Вселенной. Знания являются единственным способом выжить цивилизации в будущем. То есть эволюция цивилизации – эволюция знаний.

Конечны не возобновляемые ресурсы Земли, однако неуклонно растёт интеллектуальный ресурс знания людей. На протяжении всей истории человечества формируется большое количество самых разнообразных *научных, философских, религиозных, художественных и других картин мира*, со специфическим их объяснением. Кроме того, одни элементы знания ошибочны, другие устаревают, так как меняется сам мир, многое не познано, а многое до поры, до времени забывается, не попав в систему популяризации и применения.

Как объективно и непрерывно оценивать «возраст» цивилизации? Прогнозировать горизонт её будущего, если у человечества до сих пор НЕТ целостной научной картины мира как совокупности всех знаний об открытых законах жизни природы и общества?

Многие учёные указывают на «*ускорение темпов научно – технического прогресса*». Где адекватная мера?

Тысячи лет люди для познания субъективно разбивали единое целостное пространство мира различным образом (*дисциплинарно, функционально, территориально, организационно, по отраслям,..*) на миллионы фрагментарных отдельно рассматриваемых сфер знания.



[Увеличить >>>](#)

Сегодня энтропия науки с непреодолимыми барьерами и «ловушками специализации» начинает концептуально сдерживать развитие познания, простоту освоения, создаёт неразрешимые проблемы образования. Информационные технологии автоматизировали массовое производство и многократное дублирование научных и отнюдь не научных данных, а, следовательно, и информационных отходов, мусора.

Диссонанс между реальностью и мирообъяснительными моделями не сокращается. Как эффективно управлять процессом инновации? Инвесторы в растерянности. Фальсификация науки процветает. Все констатируют, что знание потеряно в информации. Человек с трудом находит реально полезные, достоверные, актуальные знания.

Во всём мире постоянно проводятся различные исследования о состоянии науки (как метода добычи знания) и её потенциала. Но где объективные результаты? Как ими воспользоваться?

Данные многочисленных отчётов и хаотически создаваемых по всему миру информационных ресурсов (*библиотек, сайтов, порталов, семантических сетей, онтологий, энциклопедий, электронных учебников, лекций, экспертных систем, поисковых машин, интеллектуальных агентов, фракталов, сервисов, приложений,..*) о научных знаниях, научных исследованиях, ученых, индексах цитируемости, научных организациях, их рейтингах,.. – содержат те или иные элементы знания, но все они фрагментарны, субъективны, нецелостны, дублированы, противоречивы, недостоверны, необозримы, неизучимы, одновременно избыточны и неполны, несопоставимы,...

Есть отдельная область науки – **науковедение**<sup>1</sup>, которая включает: *наукометрию, историю науки, философию науки, методологию науки, социологию науки и научного знания, экономику науки, психологию науки, культурологию науки,..*

Наукометрию применяют как **основу для оценки продуктивности, качества и объёмов финансирования** (!!!) различных научных единиц – направлений исследований, институтов, команд, учёных. Однако принципы «рыночных» наукометрических оценок уже повсеместно остро критикуются (особенно в гуманитарных науках) – их всё чаще воспринимают как «*коварную цифирь*» оценки талантов и гениев.

Сегодня в сложной динамике междисциплинарной научной работы чиновники всего мира, упрощая себе жизнь, свели результативность научной деятельности к решению **никому не нужной в обществе задачи** – к бодрому отчёту «*количеством*»: текстов научных статей, книг, докладов, цитируемости, патентов, наград,... - что стратегически ведёт всё человечество в коммерциализованную «инновационную» западню.

Наукометрию собственно оторвали от самой сути науки, знания и разработали экономический ценник на шоу-атрибуты, которые подвержены безудержной инфляции.

Учёные (и НЕ учёные) - не дураки.

Все уже давно приспособились и адаптировались к стандартным унифицированным критериям и прекрасно могут:

*дробить и публиковать статьи в «ведущих» журналах с десятками соавторов, заседать друг у друга в expert committee (экспертная комиссия) или advisory board (консультативный совет), цитировать друг друга с круговой порукой: «ты – меня, я – тебя», обеспечивать «нужные» индексы Хирша, устраивать межконтинентальные "циклические карусели" научных конференций, "штамповать" формулы патентов и себе, и на продажу; могут построить бизнес на диссертациях и присуждении научных премий и званий...*

Кроме того именно по критерию самой высокой цитируемости всегда побеждают те, кто столетия доказывали: «*Земля - плоская*», «*то, что тяжелее воздуха - не полетит*» и т.п. Реально новому ни за что не пробиться сквозь эти индексы «бетонирования» общепризнанного, в том числе и заблуждений. Корреляция между индексами цитируемости и научной значимостью давно и безвозвратно потеряна.

Прекрасная программная система выявления плагиата "ДИССЕРНЕТ" и ей подобные отлично показывают распространённость "инновационнейшего" метода "научной" деятельности: "*Ctrl-c, Ctrl-v*" (откровенного воровства копированием текстов друг у друга). Но как распознать более изощрённые стилистические и семантические методы "списывания" и фальсификации научных исследований и достижений?

Давайте рассмотрим как **принцип** - изложение знаний в виде текста совершенно «честной» диссертации. Сколько в ней из сотен листов посвящено реальной новизне научного достижения? Страница, две, максимум процентов десять текста. А сколько дублирования и бюрократической волокиты! Все диссертации – уже мало востребованная и читаемая, никому не нужная показуха.

Благодаря экономизации показателей и развитию информационных технологий (в т.ч. интернета) количество НАУЧНЫХ ТЕКСТОВ (таблиц, чертежей, карт, картинок, видео,...) неуклонно растёт, а хаотическая избыточность одного и того же СМЫСЛА в них достигает миллионов несопоставимых и несовместимых повторений.

А как выявить противоречивость научных заключений? Как отделить зёрна от плевел? Сегодня надо признать, что диссертации и любые **ТЕКСТЫ** – уже **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ** не оптимальны как формы изложения научных результатов, знаний!

Кроме того наука все в большей степени становится служанкой политики, экономики, идеологии (*пошлое утверждение: «кто платит, тот и заказывает музыку» сегодня побеждает*). Мировая «интеллектуальная элита» уже по уши затянута в порочную **систему**:

- производства наукообразной лжи (например, просмотрите в СМИ ежедневный калейдоскоп новостей («о науке»),
- дискредитации реальной (но «опасной» для олигархии) научной новизны, которая может принципиально изменить карту планетарной индустриальной и финансовой капитализации и монополизма,
- гонки за финансированием, грантами, личностными статусами, индикаторами ценности, номинированием, наградами,..

Не удивительно, что, например, десять тысяч американских ученых, включая 52 нобелевских лауреата, обвинили правительство США в манипулировании научными данными в политических и

финансово-экономических целях. Научные теории от «планетарного изменения климата» до «работы мозга» сегодня широко используются как «инструменты идеологического прикрытия принимаемых ангажированных решений».

Союз обеспокоенных ученых (Union of Concerned Scientists) опубликовал свой «словарь от А до Я», в котором приводятся десятки примеров цензуры, манипуляции научными данными и широкомасштабного вмешательства со стороны государственных структур США (особенно по проблемам окружающей среды, производства продуктов питания, полового воспитания, медикаментов, контроля за морскими ресурсами, мировой безопасности).

Китай также оказался в центре колоссального по масштабам научного скандала и журнал «Science» провел настоящее детективное расследование. Причиной явился банальный распил бюджетных средств программы «Тысяча талантов», созданной властями КНР для финансирования изысканий зарубежных исследователей, проводимых на территории страны.

Итак, безвозвратно УСТАРЕЛИ ВСЕ общепризнанные мировые критерии и методы ранжирования, измерения, мониторинга научной деятельности:

*и экспертное рассмотрение статей, монографий, кандидатских и докторских диссертаций; и публикационная активность в рейтинговых международных журналах (в т.ч. база данных Web of Science), и индексы цитирования, и данные о патентных заявках, патентах, и участие в конференциях, и награды,...*

Тотальное враньё и сплошные декорации.

Ученые мира оказались в статусе аутсайдеров, заложниками экспертных группировок и тезисов об «имманентном интеллектуальном отставании большинства стран» (с «вербовкой» отдельных талантов) - менеджеры захватили «храм» науки.

Не случайно «переразвитые» страны насаждают как бы «недоразвитым» систему финансирования научных исследований, только при условии открытых публикаций всех достижений в своих избранных изданиях. Грант без «индексов» – не получить.

Одни – думают, изобретают, доказывают, борются за публикации. Другие – воруют научные открытия, кладут их на полку или поэтапно коммерциализуют, «слизывая сливки» в глобальной системе сетевого потребления (и разведка не нужна).

Кроме того планетарно процветает инновационная суeta суeta. Финансирование науки как массовое *строительство* силиконовых долин, "тайги", «сколково», особых экономических зон, наукоградов, технопарков, бизнес-инкубаторов, инногородков, научно-образовательных центров, кластеров и т.д., всё чаще ограничивается воровством денежных средств и обманом.

Всеобщее понимание необходимости конвергенции разнодисциплинарных знаний по старинке выливается в создание какой-нибудь новой супер-объединённой организационной (*био-физико-химико-медико-математико-информатико-...*) структуры.

А если мы понимаем, что ВСЕ знания взаимосвязаны? То в какую же организационную структуру нам всем глобально объединиться?

Что делать?

Надо перейти на принципиально новый (*над..., меж..., транс...*) уровень «бесшовного» коллективного распределенного интеллектуального взаимодействия.

Перед мировым научным сообществом остро стоят следующие актуальные задачи:

- Создать динамически развиваемую информационную **среду** для коллективного эволюционного проектирования и использования целостной действующей **ЕДИНОЙ МОДЕЛИ ЗНАНИЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ** (исторических, актуальных, прогнозных),
- Создать новую систему измерения результативности научной деятельности, **МЕРЫ ЗНАНИЯ**.

Предлагается новый единый подход для решения этих основных задач (а также множества связанных и однородных).

## **МОДЕЛЬ ЗНАНИЙ**

Мир един. Многие учёные стремятся раздвинуть дисциплинарные границы познания, приходит стойкое понимание фундаментальной связанности и согласованности всего со всем (ничего нет локального, всё - глобально).

Главный вызов сегодня заключается в том, чтобы перейти от универсализации методов примитивной оцифровки, поиска, сбора и обеспечения хранения информации к универсализации методов единого согласованного **описания и управления** знаниями.

Коллективом российских учёных была поставлена задача: **конвергентно объединить знания в единую целостную динамическую вероятностную модель (сеть смыслов) и воссоединить теорию управления знаниями с теорией систем управления**, так как релевантность наших знаний можно установить только непрерывно коллективно осмысленно применяя их в управлении реалиями повседневной жизни.

Предлагается новая парадигма (не имеющая мировых аналогов) коллективного создания и непрерывного развития единой кросс-дисциплинарной действующей **модели и базы знаний цивилизации - эволюционной вероятностной МОДЕЛИ МИРА** в виде единого сетецентрического динамического гиперграфа (сети) **GLOBAL GNOSEOLOGY GRAPH (GGG, G3, GRAPH, гиперграфа Хохловой)**. То есть **GGG**-гиперграф является одновременно вероятностной мерой вселенной и мерой знания.

**GGG**-подходы представляют собой серию взаимосвязанных открытий, которые сопровождаются радикальной перестройкой метода исследования, а также значительными изменениями в нормах и идеалах научности.

Приведём ряд основных технологий:

- **G3A** – СЕТЕЦЕНТРИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА (NET-CENTRIC ARCHITECTURE);
- **G3LC** – «БИОЛОГИЧЕСКИЙ» ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ СИСТЕМ (SOFTWARE «BIO» LIFE CYCLE);
- **G3L** – ВИЗУАЛЬНЫЙ ЯЗЫК МОДЕЛИРОВАНИЯ (VISUAL MODELLING LANGUAGE);
- **G3EM** – КОЛЛЕКТИВНОЕ ЭВОЛЮЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (SOFTWARE EVOLUTIONARY MODELLING);
- **G3AP** – АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМ (AUTOMATIC PROGRAMMING);
- **GGG** – GRAPH – НОВАЯ ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ (INTELLECTNET);
- **G3S** – ГЛОБАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ И БАЗА ЗНАНИЙ (GLOBAL KNOWLEDGE MODEL&DATABASE);
- **G3WG** – СИСТЕМА ГЛОБАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ, (GLOBAL NET-CENTRIC MANAGEMENT, WORLD GOVERNMENT).

Подробнее можно ознакомиться на интернет-ресурсе: <http://www.viphmn.ru> в книгах «КОНЕЦ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА. НОВЫЙ РЕНЕССАНС», «ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ», «ЭРА ГАРМОГЕНЕЗА» и других.

Формализованы универсальные методы осознания и представления знаний цивилизации, моделирования смысла. Решаются насущные задачи **повышения эффективности умственного труда, интеллектуальных коммуникаций, коллективного разума.**

Фундаментальные основы GGG-теории используют следующие базисные определения:

**ЗНАНИЕ** - есть субъективный **образ наших ощущений** (сенсibilitätность) и **осмыслений** (интеллигибельность) бесконечной вселенной, в виде взаимосвязанных понятий, представлений и процессов (*содержания, формы, поведения*).

**НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ** – **коллективное обобщение** (глубокое, конвергентное, всестороннее) **субъективных образов** (знаний), что обеспечивает их растущую вероятностную достоверность, логическую обоснованность, доказательность, воспроизводимость, проверяемость, стремление к устранению ошибок и преодолению противоречий.

Мало что даёт определение понятия «смысл», дублированное во множестве источников: «*смысл - сущность феномена в более широком контексте реальности*».

В GGG-теории «смысл» обретает концептуальную формализацию **содержания, формы, поведения и связности** феноменов вселенной.

**СМЫСЛ** – **общезначимое (полезное) предназначение знания** о взаимосвязанности предметов и процессов вселенной. Описание **множества смыслов** представлено в **GGG**-сети (*гиперграфе*) **совокупностью вершин и отношений**, где вершины - онтоклассы (*объединение классов содержание, форма, поведение*), а отношения – бинарные и множественные связи вершин (*наследование, структуризация, синтез, контейнеризация,..*).

Противоположностью смысла является бессмысленность, то есть отсутствие конкретного предназначения (*класс в GGG-гиперграфе есть, а новых свойств, связей, экземпляров у данного класса нет*).

**GRAPH** является концептуально новой глобальной информационной сетью, которая продолжает цепочку **NET-WEB-GRAPH**.

Человечество уже привыкло использовать глобальные информационные сети:



- **NET** – физические сети связи различных вычислительных устройств (компьютеров, телефонов, станков, утюгов, холодильников и т.п.)
- **WEB** – сеть логических адресных пространств, обеспечивающая наше информационное общение на основе многочисленных страниц документов, документиков и документиц, а также поиска (и других сервисов) по ним.

Сети **NET** и **WEB** прекрасно нас глобально соединяют и передают любые сообщения, но не "понимают" **СМЫСЛА** передаваемой информации. Считается, что проблему может решить WEB 2, 3, 4,.. 157,...

Однако реальным результатом пока является не трансформация и устранение информационного хаоса, а попытки создать более удобные средства "*картографии*" и "*навигации*" в ежесекундно растущих информационных завалах. Сети NET и WEB принципиально не могут решить поставленных проблем.

Новая глобальная информационная сеть **GRAPH** - это сеть самих смыслов, междисциплинарная модель знаний и релевантная ей (автоматически созданная) единая сетевая система управления деятельностью общества.

Реализуется следующая концепция поствинеровской кибернетики:

в единой глобальной информационно-функциональной **GRAPH-сети** нового типа (в **G3A**-сетевидной архитектуре) любой человек **G3EM**-коллективно и эволюционно может найти, прочитать, понять и развить на визуальном **G3L**-языке целостную **G3S**-глобальную историческую, актуальную, прогнозную модель знаний цивилизации (в одном **G3G**-гиперграфе – одном файле) и на её основе (как по "ДНК"), используя 2-х этапный **G3LC**-"биологический" жизненный цикл **G3AP**-автоматически (без участия человека) создать и использовать **G3WG**-информационную систему глобального управления (текущую действующую ситуационную модель - картину мира).



В **G3G**-технологиях реализуется принцип "практика - критерий истины".

То есть предложенные методы выделения, формализации, универсализации, описания знаний о любой предметной области в единой информационной модели **G3S** (*planning*) тогда верны, если на их основе автоматически **G3AP** (без участия человека) может быть создана изоморфная информационная система управления **G3WG** (*running*) этой предметной областью.

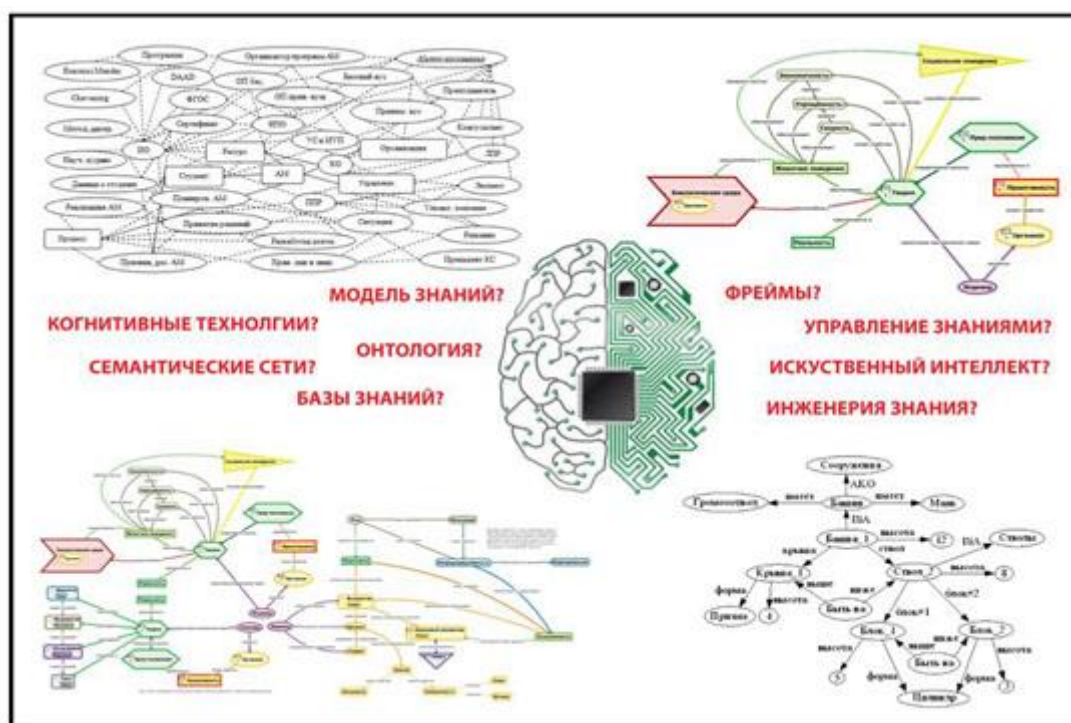
Модель мира **G3S** — особая единая информационная сетевая форма целостной структуризации и систематизации знаний, качественное обобщение и мировоззренческий синтез различных научных, философских, религиозных,.. теорий (совокупности результатов познавательной деятельности и представлений человека о физических, химических, биологических, геологических, экономических и других известных свойствах и закономерностях действительности). Она ориентирована на "работу" по освоению хаоса и преобразованию его.

**GGG**-пространство отвечает следующим основным принципам - оно: информационное, единое и единственное, открытое, глобальное, целостное (*холлическое*, "бесшовное"), мультицелевое, семантическое, изоморфное, адекватное, релевантное, адаптивное, сетевое, одноранговое, транспарентное, трансдисциплинарное, трансорганизационное, коллективное, конвергентное, синергетическое, эволюционное, динамическое, "живое", информационно-функциональное, самоорганизующееся, саморегулируемое, система баланса состояний (*исторических, актуальных, гипотетических-прогнозных-планируемых*) с синхронизацией событий и сетевой рефлексией,... **управленческое**.

**GRAPH**-сеть имеет принципиальные отличия от традиционных понятий: *семантические сети, онтологии, таксономии, экспертные системы, big data - базы и модели данных и знаний, сети логического вывода, энциклопедии, сервисы и проч.*

Создатели этих многочисленных фрагментарных разноформатных непрерывно растущих *информационные ресурсы* не слыша друг друга как «акыны»: что видят, то по-своему поют, формируя новый «вавилон».

Ими в «лобовую» решается задача представления знаний и смыслов в виде некой сети (графа), где вершины - это данные (или метаданные) о реальных экземплярах предметной области (чаще всего выраженные существительными), а связи – это поименованные семантические отношения между этими данными и метаданными (чаще всего выраженные глаголами). Примерами подобного «триплетного» (*мама мыла раму*) представления сетей знаний могут служить языки UML, OWL,..



[Увеличить >>>](#)

Эти сети (графы) – произвольные «рисунки», создаваемые креационно (человек где хочет, там и ставит любую вершину и связь), а применение понятий *наследование* (в т.ч. *множественное*) к сущностям (классам сети), например, «собака (родитель) и Жучка, Бобик,..(дети)» и т.п. – говорит лишь о некомпетентности.

Все эти сети - субъективны (идентичная предметная область описывается множеством авторских несопоставимых моделей), не интегрируемы (недостижима их семантическая интероперабельность), не масштабируемы, нет оперативной обратной связи с реальностью, но главное - не исполняемы, а, следовательно, нет эмпирической непрерывной проверки истинности модели.

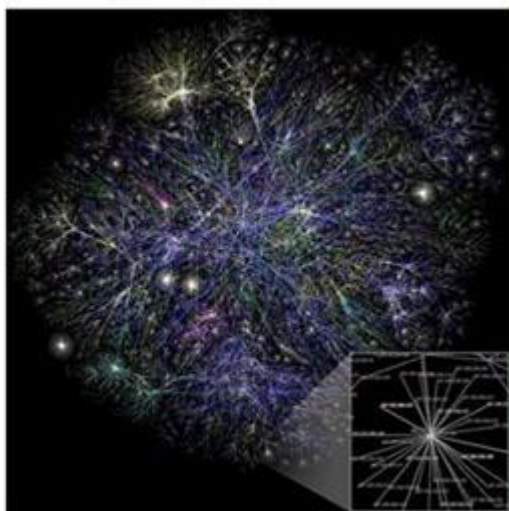
**GRAPH**-сеть в отличие от традиционных подходов коллективно эволюционно развивается на основе открытых **фундаментальных, информационно-технологических, системно-ориентированных** универсальных законов и принципов формализации множества **предметно-ориентированных знаний**.

Выделенные наборы вершин (*базовые классы*) гиперграфа **G3S**, принципы их порождения и эволюции, а так же способы их композиции (*бинарные и множественные связи*) – составляют основу формализации объективного знания.

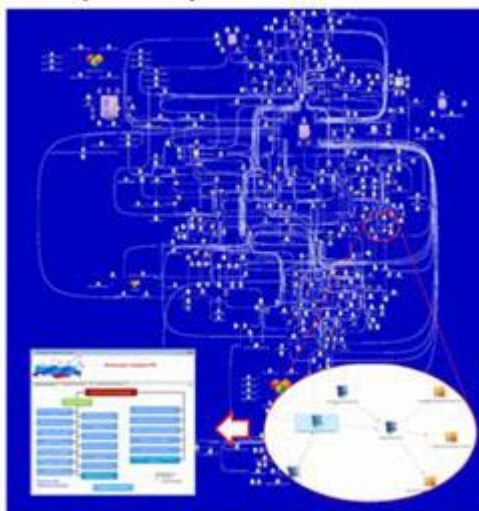
Удобно, когда элементы порождают другие элементы, сложность - определить базис, который порождает всё. Такая формализация и составляет новый динамически развиваемый язык общения людей при коллективной работе моделирования знания. Она же составляет основу ограничений.

**G3S**-модель знаний – по существу одноранговая (не иерархическая). Знания о вселенной, атоме, клетке, экономике, человеке, и т.п. лежат в одной сети, естественно «бесшовно» взаимодействуют и не имеют «преимущества» друг перед другом.

**WWW (WEB)**



**GGG (GRAPH)**



Описание знаний в **G3S** отвечает следующим требованиям: высокая степень структурированности и систематизации, семантическая компактность, взаимозависимость и взаимоактивность элементов, динамизм, адаптивность, устранение противоречия между «мягким» нечетко очерченным миром реальности и требованиями по «жесткому» формализованному представлению информации для вычислительных машин.

Координация операций, синхронизация результатов, самоорганизация в **G3S**-модели знаний достигаются без центрального органа. В **G3S**-модели знаний реализуется принцип минимизации влияния разрыва (гиперграф может быть разорван в любом месте, с минимизацией ущерба для целого) и он может возобновить свой рост либо в старом, либо в новом направлении.

Практическое применение **GGG**-подхода "отжимает воду" из потоков информации, сокращает избыточность, выявляет противоречивость, семантически обобщает лингвистически не тождественные описания до однократного, однозначного, целостного представления знания, которое может быть автоматически преобразовано в соответствующую работающую модель (картину) мира.

Опыт использования **GGG**-технологий показал: мало мы знаем! Терабайты информации упаковываются в **G3S**-модели знаний с эффектом сокращения громоздких алгебраических дробей.

**G3S** - гиперграф знаний для экспансии требует разнообразия!

То есть в процессе глобальной целостной унификации и систематизации информации эффективность порождения знаний возможна при выявлении, сбережении и культивировании *различий, инакомыслия, свободы творчества, индивидуальности человека*, данных ему от рождения.

**G3S**-модель мира не догма и не абсолютная истина (модель никогда не тождественна объекту), но в ней обеспечиваются темпы изменения вероятностной модели знаний, сопоставимые с темпами цивилизационного познания мира.





Только непрерывное коллективное развитие целостной цивилизационной модели знаний о мире может обеспечить **осознанное** управление деятельностью общества в живой природе, увеличить вероятность принятия эффективных решений.

**G3S** – является средой реализации принципиально нового способа **МОБИЛЬНОГО** и **НЕПРЕРЫВНОГО** познания (с индивидуальной траекторией обучения по потребности).

Будут устранены глобальные проблемы образования, когда потребности общества в компетенциях динамично меняются, а учебные заведения инерционно из года в год выпускают: «лишних» невостребованных специалистов, порой с заученными устаревшими не актуальными знаниями или вообще без знаний, купивших дипломы, диссертации, звания.

Разрушаются традиционные образовательные формальные системы «педагог-репродуктор», *исчезают безответные вопросы «кого учить, как учить, чему учить?»*

Апробация данной технологии в учебном процессе ВУЗов показала, что она легко восприимчива и интуитивно понятна для студентов. Как отмечали преподаватели: «создается впечатление, что новое поколение имеет врожденное взаимопонимание с новой **GGG** средой», где осуществляется переход от энциклопедического заучивания к принципам *сетевое целостного понимания, применения и порождения знания.*

Может ли в принципе человек в 17 – 20 лет однозначно и единственно правильно выбрать дело всей своей жизни, да ещё при возрастающей динамике изменений приоритетов в обществе? В **G3S** создаются предпосылки для каждого человека в течение всей жизни по желанию или по общественной необходимости многократно мобильно и ответственно изменять свои компетенции и профессиональную деятельность, порой кардинально.

**G3S** «построит мост между науками и искусствами», «физиков» объединит не только с «физиками», но и с «лириками». Вот мы и ответим себе: *«возможна ли целостная теория всего, связанная система уравнений, создание суперуравнения всех уравнений?»*

Именно это необходимо всему обществу. Данные же об учёных (авторах), их организациях, странах и регионах, времени, деньгах, источниках финансирования, собственниках и многих других характеристиках - становятся лишь объективными свойствами персонификации появления и изменения тех или иных элементов единой **МОДЕЛИ ЗНАНИЙ**.

**G3S** изменит нас. Сложно представить последствия скачка общечеловеческого интеллекта при технологическом усилении каждого из людей новыми методами образования и творчества, где знания и деятельность постоянно усиливают сами себя.

**МОДЕЛЬ ЗНАНИЙ G3S** - не просто замысел, концепция, основы теории,.. Это – уже рабочая технология, непрерывно развиваемая промышленная информационная среда.

## МЕРА ЗНАНИЙ

Оказывается понятие «МЕРА ЗНАНИЯ» нашей цивилизацией до настоящего времени не обсуждалось и не исследовалось.

Всё, что вам удастся увидеть в интернете - общие слова о том, что «мера знания» – либо «деньги, которыми можно оценить доходность знаний», либо «оценка знаний ученика (2, 5+, А, 99, «удовлетворительно»,...)», либо «время – как цена приобретённых знаний»,..

Д.И. Менделеев говорил: «Наука начинается тогда, когда начинаются измерения». Познание бесконечно. Актуальное знание цивилизации конечно в единицу времени. Какова его мера?

Нередко меру информации отождествляют с мерой знания. В теории информации, следуя К.Шеннону, меру информативности сообщения (текста) связывают с мерой неопределенности, устраняемой этим текстом. В его подходе предполагалось, что информация передаётся по некоторому каналу связи, и вводились количественные характеристики переданной информации, связанные с априорно заданным распределением вероятности. Этот подход К.Шеннона, разработанный для весьма узкой области передачи информации по каналам связи, в дальнейшем был принят как универсальный метод измерения количества информации и даже знания.

Однако в современных условиях подход К.Шеннона к мере информации и знания устарел. Наряду с каналами связи особую роль сегодня играют хранилища и базы данных (big data), их обработка (поисковые, аналитические, расчётные, управляющие системы, и т.д.) и множественные представления.

Как и чем измерить реальную научную деятельность человека, количество и качество знаний человечества?

Необходимо концептуально изменить систему аудита и экспертизы научной деятельности, чтобы она была эволюционно развиваемой, своевременной, объективной, коллективной, международной. Нужен новый подход.

Научное знание и гипотезы предлагается больше *не измерять диссертациями, статьями, индексами цитирования, медалями, званиями, премиями, и другими субъективными методами*, чаще покупаемыми сегодня за деньги.

Правильная **МОДЕЛЬ ЗНАНИЯ** должна концептуально содержать **МЕРУ ЗНАНИЯ**, систему взаимосвязанных количественных и качественных показателей как неотъемлемую часть.

Структура **G3S**-модели знаний содержит счетные объективные измерители научной деятельности человека (организации) в виде показателей прироста модели знания – структуры гиперграфа (исторической, актуальной, прогнозной), изменения элементов его архитектуры, практики фактического использования.

Всем ученым мира по всем научным направлениям предлагается совместно работать в едином GGG-пространстве в реальном времени. Персонафикация их научной деятельности в гиперграфе единой модели знаний позволяет визуально представить вклад каждого учёного за любой период. Данные об учёных (*авторах*), *их организациях, странах и регионах, дисциплинах, направлениях, отраслях, времени, деньгах, источниках финансирования, собственниках и многих других характеристиках* - являются свойствами элементов единой **G3S** модели. Они могут быть оперативно проанализированы в любых произвольных аналитических разрезах.

Каждое открытие, гипотеза, заблуждение имеет однократное описание в **G3S**. Автор нового знания видит степень связанности и противоречивости своего открытия-«инакомыслия» с текущей объединенной моделью миропознания.



Основными количественными параметрами МЕРЫ ЗНАНИЯ **G3S** являются:

- добавленные/изменённые новые **виды элементов языка** гиперграфа,
- добавленные(наследованные)/изменённые **вершины** гиперграфа, определяющие новое **содержание, форму, поведение** предмета исследований (в том числе неопределённости),
- добавленные/изменённые новые **свойства (параметры и методы)** в вершинах гиперграфа,
- добавленные/изменённые новые **бинарные связи структуризации и синтеза** для вершин гиперграфа, определяющих содержание, форму, поведение предмета исследований,
- добавленные/изменённые **множественные связи** контейнеризации вершин гиперграфа для формирования новых динамических сценариев проектирования, использования, навигации, событийного представления и исследования,
- добавленные/изменённые **данные** (исторические, актуальные, плановые, прогнозные) об экземплярах предмета исследований и их событиях.

Наукометрия будущего – это «*гиперграфометрия*», мера знания (оценка по универсальной «наукометрической» формуле) является органичным встроенным свойством гиперграфа Хохловой.

Могут ли и предложенные показатели стать самоцелью, ложью или основой интеллектуального рабства?

Можно ли заполнить гиперграф ЕДИНОЙ МОДЕЛИ ЗНАНИЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ мусором псевдонаучных вершин, свойств, связей,..?

Несомненно кто-то может попытаться осуществить те или иные манипуляции со смыслами – наплодить (сделав, например, программного робота) в модели знаний (гиперграфе) море новых «сорных» сущностей: вершин, свойств, связей,..

Но это не надолго. Чем больше работает людей в **G3S**-модели знаний, тем вероятность истинности знания становится выше. Повторимся, знания в принципе - субъективная вещь. Только коллективное распределенное взаимодействие в реальном времени множества разносторонних субъективностей может эволюционно сформировать относительно объективный образ вероятностного мира - что и реализовано в гиперграфе.



[Увеличить >>>](#)

Мы уже сегодня видим: с какой скоростью в гиперграфе выявляется ошибочность вершин, как теряется или не проявляется их востребованность - связанность нового знания с имеющимся, как в них отсутствуют данные об экземплярах реального мира, которые на практике подтвердили бы истинность новых знаний.

Модель научных заблуждений или вранья может оставаться в сети **G3S** историческим виртуальным памятником для новых поколений.

Единство, открытость, междисциплинарность и проверка практикой – хорошее лекарство. Договориться со всем миром и с объективной реальностью о длительном сохранении лжи невозможно.

Часто дискутируется вопрос о ценности знания.

Гиперграф даёт и на него однозначный ответ: все знания объективно **равноценны** (нет *важных* и *неважных*).

Но для решения тех или иных задач цивилизации они могут приобретать временную пространственную иерархически приоритетную связанную ценность. Одно и то же знание может иметь одновременно разную ценность для решения множества различных задач.

Это всё равно как лежащую на земле плоскую рыболовецкую сеть вы можете потянуть за разные узлы, фокусируясь на различных задачах, и вы увидите динамично появляющиеся «пирамиды важности» всех связанных узлов.

Новые **GGG**-подходы сопровождаются радикальной перестройкой метода научного исследования. Сегодня человек уверен в своих творческих способностях, но часто не знает, что ему творить. Он растерян и блуждает среди изобилия данных, часто тратит свою единственную жизнь на изобретение очередных "велосипедов".

Единство в **G3S** модели всей совокупности разнодисциплинарных знаний призвано пресечь непроизводительные глобальные траты времени и интеллекта цивилизации на блуждание толпами во мраке очевидных тупиков. **G3S** достигает результатов открыто, непрерывно, функционируя совместно с человеком.

Мы обязательно преодолеем сопротивление тех, кто боится, что гиперграф G3S выведет на чистую воду некоторых мировых «знаменитых учёных», высокопоставленных «научных светил», чьи научные достижения весьма сомнительны.

Репутация, компетенция, профессионализм, карьера, мотивация,.. человека, его интеллектуальная собственность получают совсем другое «звучание» и значение.

В настоящее время остро активизируется противодействие со стороны компаний SAP, ORACLE, IBM, Microsoft, Google, KPMG, Gartner Group, PwC, The World Bank и многих других, так как



в мире с применением GGG-платформы **будет демонтирована порочная система** деления на страны-доноры и страны-реципиенты передового научного знания с организацией легализованного «интеллектуального пылесоса», когда средства, выделяемые государственными бюджетами всех стран, фактически способствуют повышению конкурентоспособности и процветанию запада, который обладает **планетарной монополией на регистрацию и защиту интеллектуальной собственности науки и производства.**

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Российскими учеными разработаны теория, методология и технологии **GGG (G3, Global Gnoseology Graph)** и предлагается мега-проект коллективного создания **единой эволюционно развиваемой действующей G3S МОДЕЛИ ЗНАНИЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ**, в том числе как новой вероятностной **МЕРЫ МИРА и системы измерения результативности научной деятельности, МЕРЫ ЗНАНИЯ.**

Мега-проект **МОДЕЛЬ ЗНАНИЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ** масштабней и амбициозней *«атомного проекта», «космического проекта», «кибернетики» (в т.ч. «интернета»), «генетики», «нанотехнологий» и т.п.* В результате реализации проекта уже на начальном этапе появляются концептуально новые (в том числе замещающие) отрасли, продукты и услуги.

Часто спрашивают: «Кто заказал этот проект?» Наш ответ: «Никто. Только время, жизнь, исследовательская инициатива и потребность!»

На основании успешных результатов экспертиз и отзывов международных организаций, структур NATO (RTO, SPS, NAMSA), ведущих институтов РАН и крупных научно-производственных предприятий можно утверждать, что **GGG-технологии** не имеют мировых аналогов и на 5 – 10 лет превосходят уровень мировых фундаментальных исследований.

**GGG-технологии** успешно использованы при создании единой коньюгентной модели знаний ядерной физики, права, медицины, металлургии, экономики, информатики и других, а также систем управления органов государственной власти и крупных промышленных предприятий.

**G3S** - новые «орудия» коллективного умственного труда, повышение уровня энерговооружённости и обеспечение «бесшовного» общения и равных возможностей.

**G3S** создаёт для каждого человека новый тип мобильного расширения его возможностей моделью динамически наращиваемых знаний цивилизации, трансформируя научное знание в **научную культуру.**

Одним из результатов средневекового ренессанса стал глобально распределенный коллективный производственный труд общества для массового создания сложных объектов. Новый ренессанс цивилизации будет инициирован реализацией в реальном времени глобально распределенного **КОЛЛЕКТИВНОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА** в едином **GGG-пространстве.**

Не верите, что возможны столь радикальные изменения? Все произойдёт быстрее, чем вы предполагаете, но, к сожалению, медленнее, чем мне бы хотелось.

<sup>1</sup> **Науковедение** («наука о науке») — междисциплинарное изучение науки (её структуры, динамики, связей и т.д.) в широком социальном, историческом и философском контексте. Изучение научной деятельности при помощи установления статистической корреляции между числовыми показателями и экспертными оценками - наукометрия.

**Наукометрия** — дисциплина, изучающая эволюцию науки через измерения и статистическую обработку количества научных статей, опубликованных за период времени, импакт-фактор, индексы цитирования и Хирша, и т. д. Наукометрию применяют как основу оценки продуктивности, качества и финансирования различных научных единиц (институтов, команд, учёных).