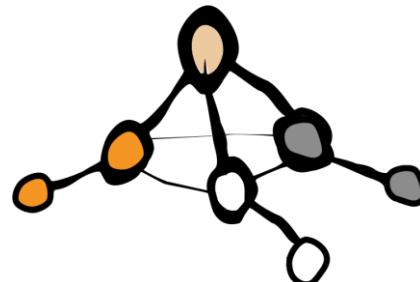


БАЛАНС ЯДЕРНЫХ ВЫДЕЛЯЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

ПЛАТФОРМА
эволюционного
моделирования

НОВЫЙ СТАНДАРТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ≡ НОВОЕ КАЧЕСТВО УПРАВЛЕНИЯ ≡ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНОСТЬЮ



СИСТЕМА
управления
Балансом

Докладчики: Хохлова М.Н., Кутин В.Н.

О ГиперГрафГрупп

ГиперГрафГрупп является резидентом ИНТЦ «Сириус», лидером Консорциума «Цифрогенез» и правопреемником зарегистрированных в Роспатенте объектов интеллектуальной собственности: графо-центрических технологий, программ для ЭВМ, Баз данных и Баз знаний.

www.gipergraf.ru Канал компании «ГиперГрафГрупп»

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

фундаментальная и прикладная, теории, методологии, концепции, стратегии, доктрины, РНТДиОИС



Митап в КЦ
Правительства
РФ

ПРОДУКТЫ

#Гиперграф:Платформа
#Гиперграф:Ноосфера
#Гиперграф:РоботПО

ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ (R&D)

в сфере создания новой цифровой индустрии, систем управления нового поколения, РНТДиОИС



Лекция 8 в РЭУ
им. Г.В.
Плеханова

ВНЕДРЕНИЯ

системы государственного, корпоративного, производственного, научного и социального управления, модели, инструменты, РНТДиОИС



Экспертизы
и отзывы



Сетецентрическая
архитектура

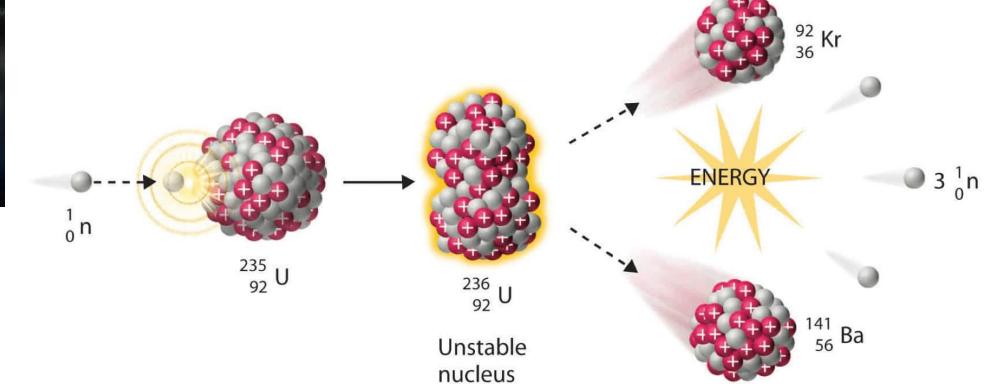


КАК УПРАВЛЯТЬ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ МИРНОГО МИРА?

КЛЮЧЕВОЙ ИНСТРУМЕНТ:

Баланс ядерных материалов (Nuclear Material Balance) система учёта ядерных материалов на объектах, которая включает мониторинг несанкционированных потерь.

КЛЮЧЕВОЙ ИНСТИТУТ – МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии), IAEA (International Atomic Energy Agency)



РЕАЛИЗАЦИЯ «БАЛАНСА ЯВМ» В МАГАТЭ

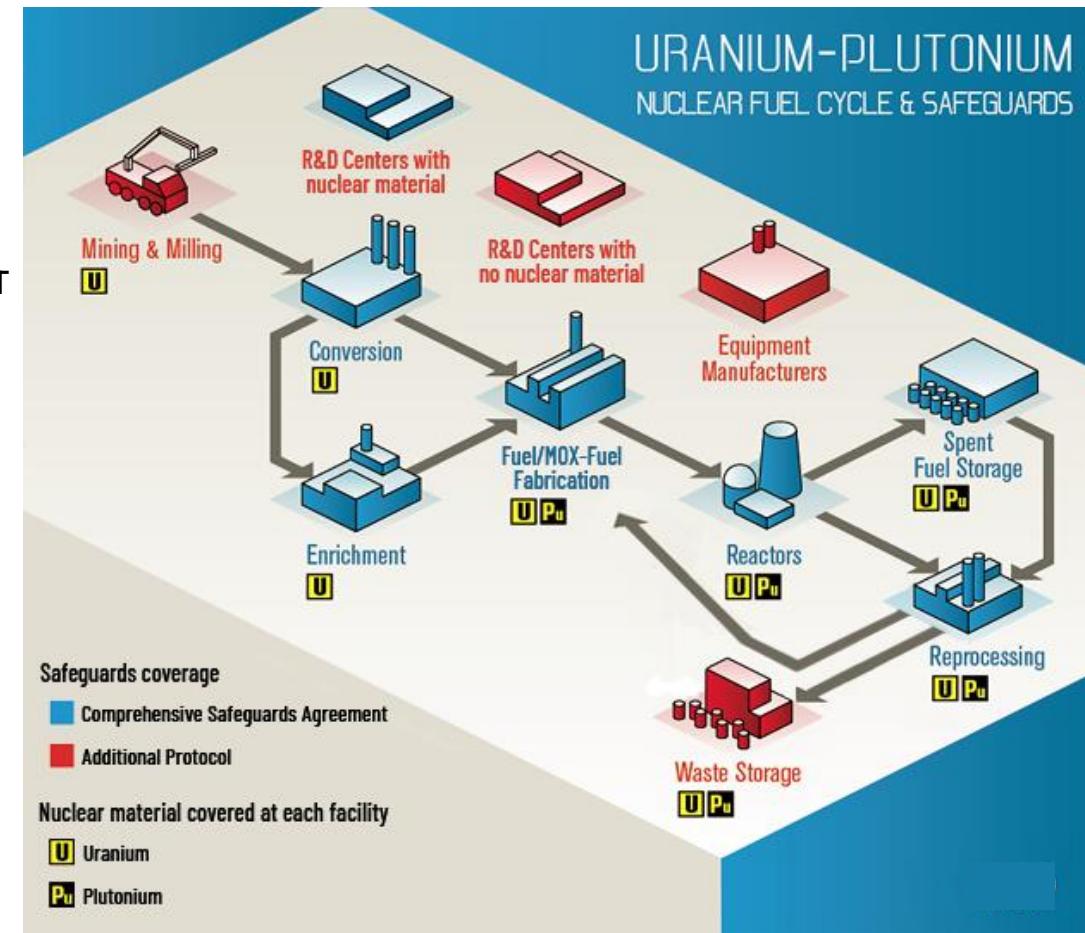
SSAC (State Systems of Accounting for and Control of Nuclear Material) - консультативная служба МАГАТЭ по гарантиям и государственным системам учёта и контроля ядерного материала.

Миссия SSAC - проведение всеобъемлющего обзора национальных систем учёта и контроля ядерного материала группой технических и юридических экспертов.

1. Объект (завод, реактор, хранилище) ведёт учёт и формирует записи.
2. Эти записи собираются в отчёты (ICR, MBR, PIL).
3. Национальная система учёта (SSAC) получает отчёты от объектов, проверяет их, сводит и официально направляет в МАГАТЭ.
4. МАГАТЭ использует их для сверки, анализа MUF и планирования инспекций.

Баланс ядерных выделяющих материалов (ЯВМ) имеет специфику:

- Агрегатных состояний: жидкий, твердый, газообразный
- Состава излучений: α -, β -, γ -излучение, нейтронное, ...
- Времени жизни: короткоживущие (менее 1 года), среднеживущие (от 1 года до 100 лет), долгоживущие (более 100 лет)
- Активности: низко-, средне-, высокоактивные, ...



ДОКУМЕНТО- И ДАТА-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД СБОРА ОТЧЕТНОСТИ В МАГАТЭ



Стандартизованные формы учёта ядерных материалов, которые каждая страна (через свою национальную систему учёта – **SSAC**) передаёт в МАГАТЭ.

- **ICR (Inventory Change Report)** – инвентарный отчет по изменениям материалов.
 - Содержит сведения о каждом поступлении, отгрузке, потере, производстве или преобразовании ядерного материала.
- **MBR (Material Balance Report)** – отчёт о материальном балансе.
 - Составляется за установленный период (например, раз в год).
 - Показывает: начальный запас + все поступления – все отгрузки – конечный запас
- **PIL (Physical Inventory Listing)** – перечень всех видов физических материалов на объекте.
 - Список всех единиц ядерного материала, которые реально находятся на объекте в момент инвентаризации.

ORNL/TM-2017/701

Table 3-3. Record format for inventory change reports

Record position	Length	Data field name	Format	Code 10 paragraph
1-2	2	Entry Number	Numeric	7
3	1	Continuation	Alphabetic	8,55
4-9	6	Date of Inventory Change	Numeric: YYMMDD	9
10-13	4	MBA/Country From	Alphanumeric	10
14-17	4	MBA/Country To	Alphanumeric	10
18-19	2	Type of Inventory Change	Alphabetic	11
20	1	KMP Code	Alphanumeric	12
21-28	8	Name or Number of Batch	Alphanumeric	13
29-32	4	Number of Items in Batch	Numeric	14
33-36	4	Material Description	Alphanumeric	15
37	1	Element	Alphabetic	16
38-45	8	Weight of Element	Alphanumeric	17
46-47	2	Weight Unit	Alphabetic	18
48-55	8	Weight of Fissile Isotopes	Alphanumeric	8
56	1	Isotope Code	Alphabetic	20
57-71	15	Unused (left blank)	n/a	
72	1	Measurement Basis	Alphabetic	21
73	1	Concise Note ^a	Alphabetic	22
74-77	4	Correction To: Report Number ^b	Numeric	23
78-79	2	Correction To: Entry Number ^b	Numeric	23
80	1	Record Identification (2 for ICRs)	Numeric	

^a This data field is left blank unless a concise note is attached that refers to the record.

^b This data field is left blank unless the record is a correction to a previous record.

Label	Data field name	Format	Comment(s)
001	Reference Number	***...***...***#	
002	Entry Number/Total Number of Entries	***...***...***#	
003	Report Date	[*****][*****]#	
006	Encoder's Name	***...***#	
010	Report Type	#	
015	Reporting Period	[*****/*****] [*****/*****]#	
207	Facility Code	****#	
307	MBA Code	****#	
309	Entry Status and Cross Reference Code	***...***...***...***#	
310	State Accounting System Record Identification	***...***	Optional
370	Shipper of Nuclear Material	***...***#	Required for imports, exports, and transfers between MBAs within the State
372	Receiver of Nuclear Material	***...***#	Required for imports, exports, and transfers between MBAs within the State
390	Concise Note Indicator	##	Required if entry is referenced by a concise note submitted in same report
407	Key Measurement Point Code	**#	
411	Type of Inventory Change	##	
412	Date of Inventory Change	[*****][*****]#	
430	Material Description Code	*/*/#	
435	Operator's Material Description Code	***...***#	Optional if operator's code differs from Agency code ^a

Nuclear Safeguards Reporting System Requirements Specification



Approved for public release.
Distribution is unlimited.

R. Cain
D. Kovacic
J. Oakberg
A. Pederson
S. Stewart
D. Samuel

February 2018

INVENTORY CHANGE REPORT (ICR) FORM R.01.1/c										
COUNTRY: Neptune		FACILITY: NNB		PERIOD COVERED BY REPORT FROM: 140501 TO: 140531		REPORT NO.: 76		PAGE NO. 1 OF 1 PAGES SIGNATURE		
MATERIAL BALANCE AREA: NNB										
CONFIRMATION	DATE OF INVENTORY CHANGE	FROM	TO	TYPE OF INVENTORY CHANGE	NAME OR NUMBER OF BATCH	NUMBER OF ITEMS IN BATCH	MATERIAL	ELEMENT	ACCOUNTING DATA	
1	140519	NN03	NN-B	RD	1	FUEL8734	1	BV2F	E	170980 G 5130 G N
2	140519	NN03	NN-B	RD	1	FUEL8735	1	BV2F	E	170905 G 5127 G N
34	140519	NN03	NN-B	RD	1	FUEL8767	1	BV2F	E	170923 G 5128 G N

Error: entry
35 omitted

INVENTORY CHANGE REPORT (ICR) FORM R.01.1/c										
COUNTRY: Neptune		FACILITY: NNB		PERIOD COVERED BY REPORT FROM: 140601 TO: 140630		REPORT NO.: 77		PAGE NO. 1 OF 1 PAGES SIGNATURE		
MATERIAL BALANCE AREA: NNB										
CONFIRMATION	DATE OF INVENTORY CHANGE	FROM	TO	TYPE OF INVENTORY CHANGE	NAME OR NUMBER OF BATCH	NUMBER OF ITEMS IN BATCH	MATERIAL	ELEMENT	ACCOUNTING DATA	
1	140519	NN03	NN-B	RD	1	FUEL8768	1	BV2F	E	170937 G 5128 G N

Entry 1 of report 77 adds entry 35 to report 76

Figure 3-9. Addition of an accounting entry to a previous report.

ПРОБЛЕМЫ «БАЛАНСА ЯВМ»



Собирается множество многостраничных Отчетов о состоянии ЯВМ на множество видов объектов различных стран, транснациональных корпораций и наднациональных объединений.

Однако даже фактические данные этих отчетов зачастую **фрагментарны, «посмертны», противоречивы, несопоставимы, не синхронизированы, одновременно катастрофично избыточны и неполны, не достоверны**, что наносит существенный **социальный, управленческий, политический, организационный, финансово-экономический, репутационный ВРЕД** в государственных и глобальных масштабах учета «Баланса ЯВМ».

Формируемый в настоящее время «Баланс ЯВМ» может нести относительно достоверную информацию только по тому или иному объекту.

Метод, который в настоящее время реализован в МАГАТЭ в принципе методологически не может транспарентно учесть сложную динамическую сетевую взаимосвязанность глобальных технологических процессов ЯВМ:

- трансконтинентальных,
- трансгосударственных,
- транскорпоративных,
- трансотраслевых
- т.п.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ
УПРАВЛЕНИЯ ЯДЕРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТЬЮ МИРНОГО МИРА
НЕ РЕШЕНЫ!**



ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МАГАТЭ?

Palantir и МАГАТЭ подготовили сценарий израильской агрессии?

МАГАТЭ использует Mosaic Palantir для мониторинга иранской ядерной программы. Система обрабатывает спутниковые снимки, радиоперехваты, данные из социальных сетей и создаёт «цифровой двойник» ядерной программы Ирана.

За десять лет работы система обработала свыше **400 миллионов источников данных по иранским объектам и инициировала более 60 внезапных инспекций МАГАТЭ**. Им были известны данные об объектах, результатах, всех ключевых ученых, которые были убиты во время израильской агрессии.

31.05.2025 МАГАТЭ публикует отчёт: у Ирана 408,6 кг урана, обогащённого до 60%, при дальнейшем обогащении этого теоретически хватит на 9 ядерных бомб.

12.06.2025 Совет управляющих МАГАТЭ принимает резолюцию о несоблюдении Ираном своих обязательств – впервые за 20 лет! Против голосуют только **Россия, Китай и Буркина-Фасо**.

13.06.2025 Израиль нападает на Иран.



ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ МАГАТЭ!

ГК Цефей, ЦНИИАТОМИНФОРМ (Россия) и Ливерморская национальная лаборатория (LLNL, США) на технологиях ЦИФРОГЕНЕЗ (Эталон) реализовали проект «Баланс ядерных выделяющих материалов». Проект был успешно реализован.

МАГАТЭ отказалась от реализации российской инициативы.



TECHNICAL PROJECT unified digital platform

CONCEPT development of organization structure

STRATEGY methodology
NETWORK BALANCING

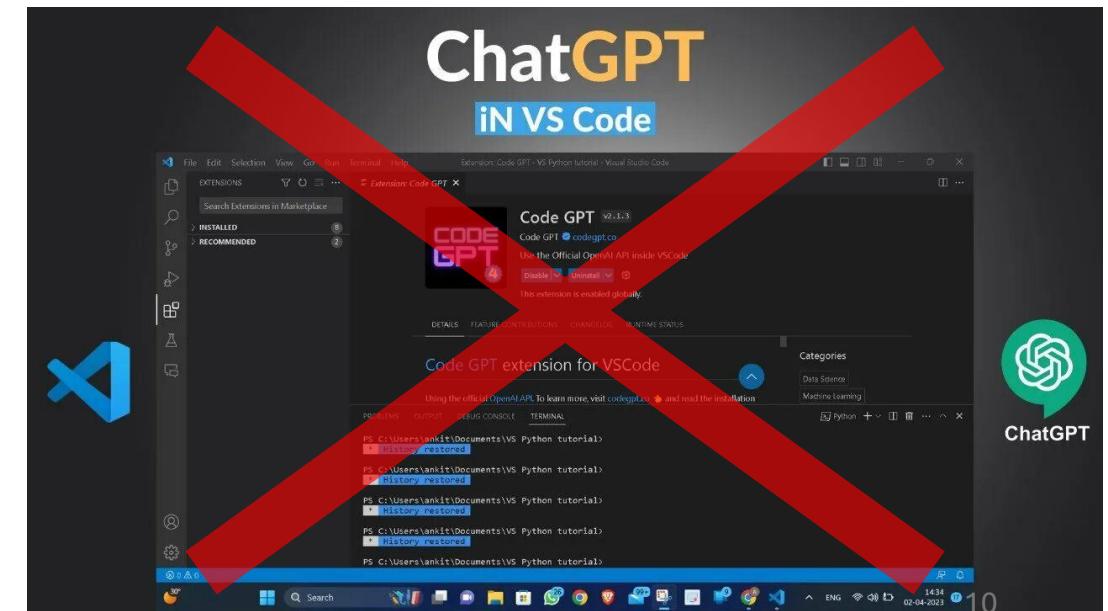
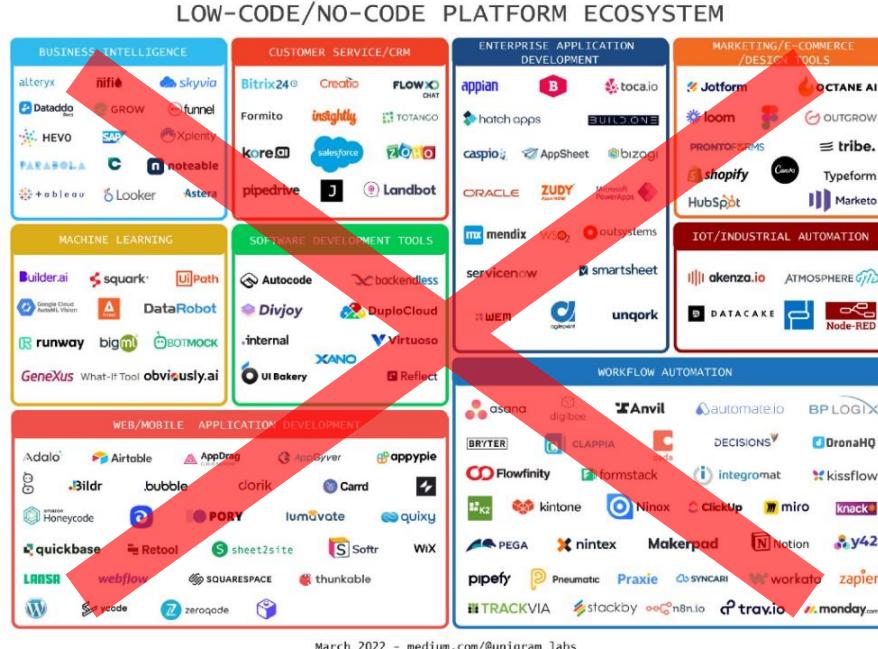
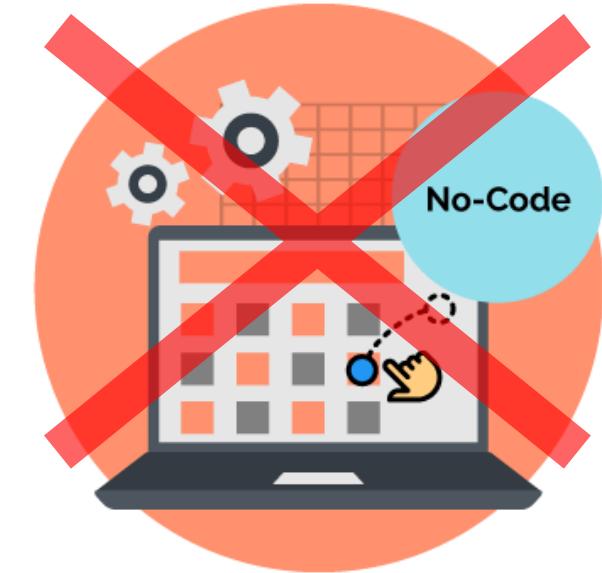
ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ «БАЛАНСА ЯВМ»

КРИЗИС
МЕХАНИСТИЧЕСКОГО
ПОДХОДА,
ДЕКОМПОЗИЦИИ и
ИНТЕГРАЦИИ
как ОСНОВ КИБЕРНЕТИКИ



ПРОБЛЕМА

КРИЗИС МЕТОДОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ КРИЗИСА КИБЕРНЕТИКИ

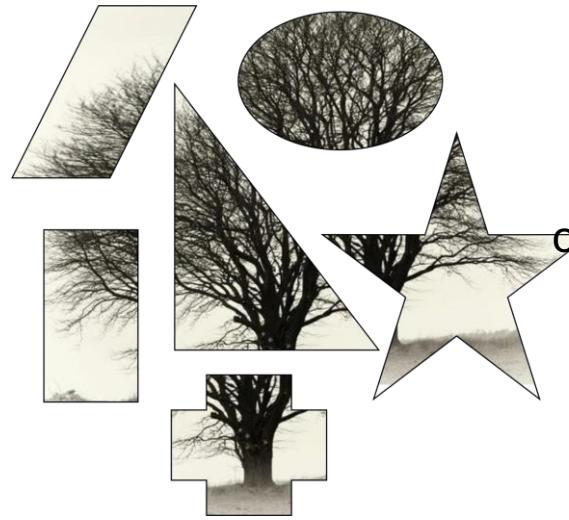


ПРОБЛЕМА

КРИЗИС ЦИФРОВЫХ МОДУЛЬНЫХ АРХИТЕКТУР и ПЛАТФОРМ – АГРЕГАТОРОВ

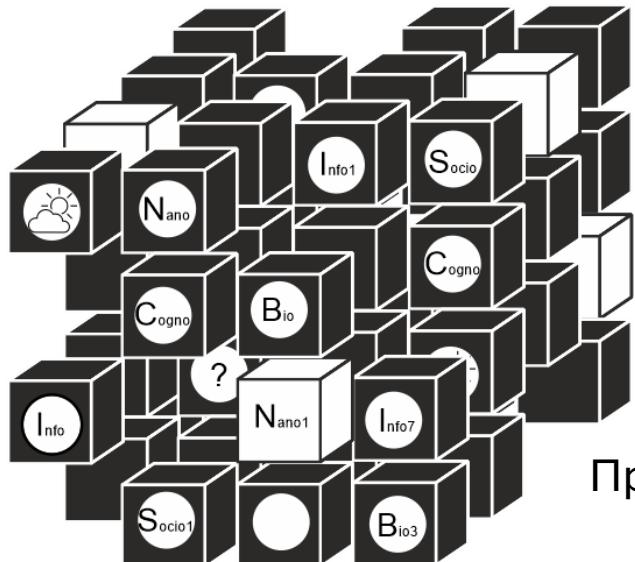


БУДУЩЕЕ. ПЕРЕХОД ИЗ КИБЕРНЕТИКИ В ЦИФРОГЕНЕЗ



Невозможность
понимания всех
состояний
системы привела к
дискретной
абстракции
«Чёрного ящика»

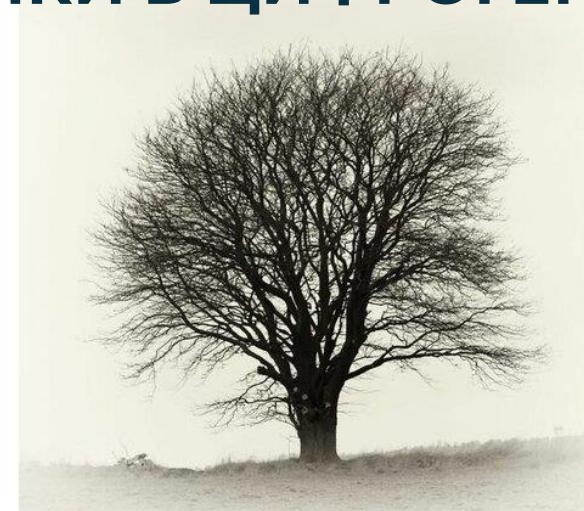
КИБЕРНЕТИКА



В природе нет
«Чёрных ящиков»

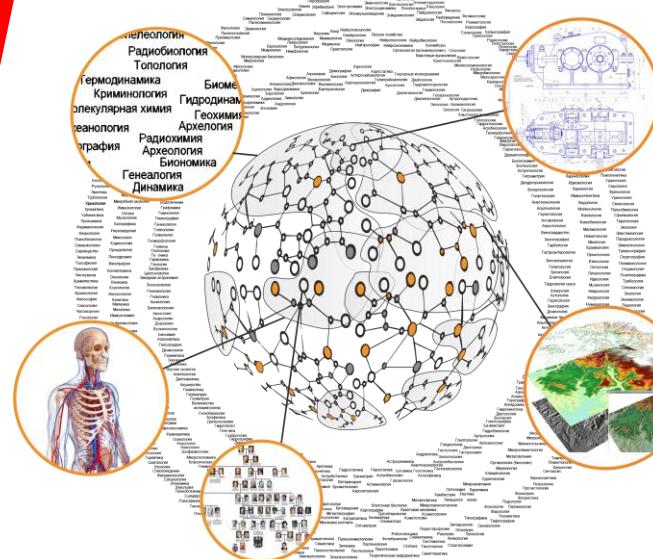
В природе нет
обмена
информацией

Природа не склад



Вскрыты все
«Чёрные ящики»

ЦИФРОГЕНЕЗ

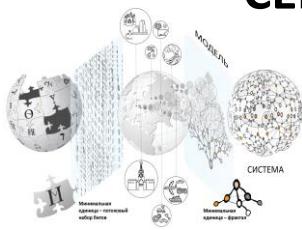


Сопоставлены
образы в голове и
реальности,
реализована
коэволюция
модели и системы

РЕШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

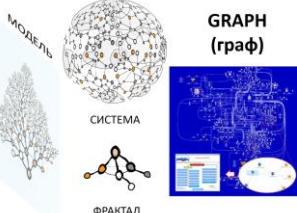
СЕМЬ основных технологий ЦИФРОГЕНЕЗА – коэволюции моделирования и управления:

1.



Новая парадигма создания
ЕДИНОЙ КАРТИНЫ МИРА

2.



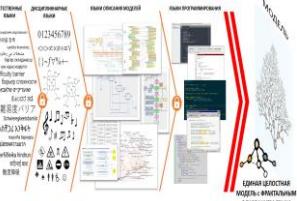
Новая глобальная СЕТЬ
СМЫСЛОВ GRAPH

3.



Новая ГРАФО-ЦЕНТРИЧНАЯ
АРХИТЕКТУРА

4.



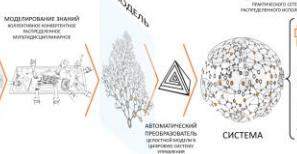
Новый ФРАКТАЛЬНЫЙ
ГРАФОВЫЙ ЯЗЫК смыслов

5.



Новый метод КОЛЛЕКТИВНОГО
КОНВЕРГЕНТНОГО моделирования

6.



Новый ПРИРОДОПОДОБНЫЙ
жизненный цикл

7.



Новый метод математической
СВЁРТКИ ЗНАНИЙ о Мире

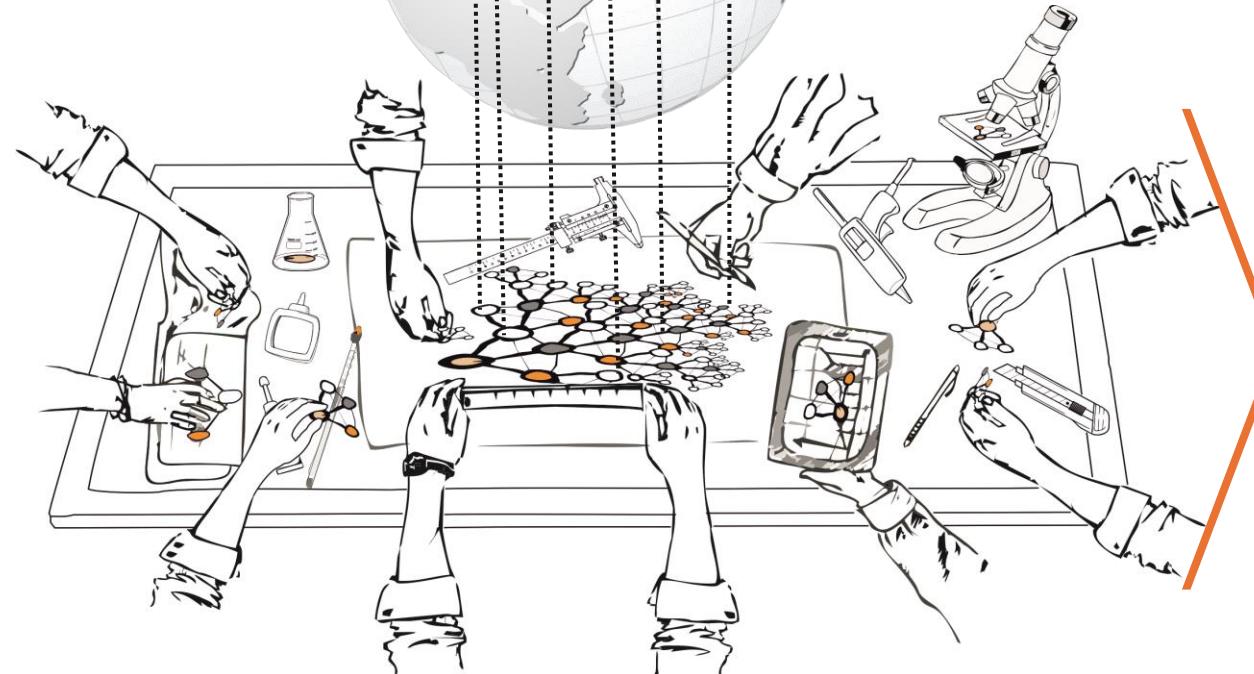
Цифрогенез имеет уровень « mega-science » («big thing», «global wave»,...), играет важную роль в обеспечении безопасности страны и прогресса мировой науки.

Цифрогенез преодолевает научно-технологический Барьер сложности и обеспечивает новое развитие в т.ч. атомного и космического проектов, энергетики, генетики, кибернетики, робототехники, нано-, нейро-, биотехнологий, медицины,.. – **переход на новый технологический уровень.**

Цифрогенез реализует:
природоподобные графо-центричные подходы формирования трансдисциплинарной холической модели знаний минимальной компактности на универсальном фрактальном языке и позволяет автоматически создавать антихрупкие гибридные (живые & искусственные) адаптивные цифровые системы управления любой сложности.

ЦИФРОГЕНЕЗ

РЕАЛЬНЫЙ МИР



Тождество модели и
оригинала через
изоморфизм

ПОЗНАНИЕ ЗАКОНОВ

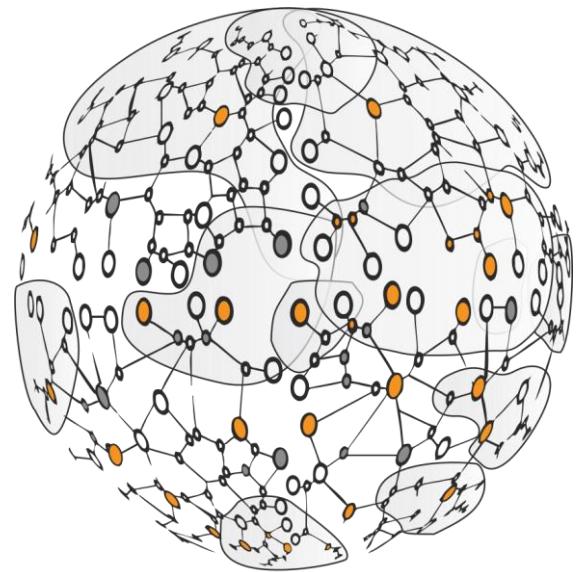
ЭКОСФЕРЫ, ТЕХНОСФЕРЫ, СОЦИОСФЕРЫ

МОДЕЛЬ



АВТОМАТИЧЕСКИЙ
ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
ЦЕЛОСТНОЙ МОДЕЛИ В
ЦИФРОВУЮ СИСТЕМУ
УПРАВЛЕНИЯ

ИСПОЛНЯЕМАЯ СИСТЕМА
ПРАКТИЧЕСКОГО СЕТЕВОГО
РАСПРЕДЕЛЕННОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



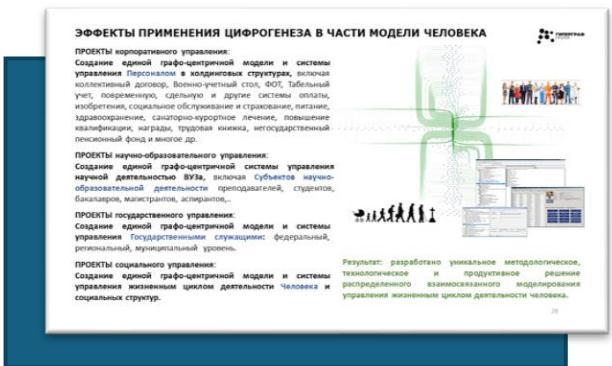
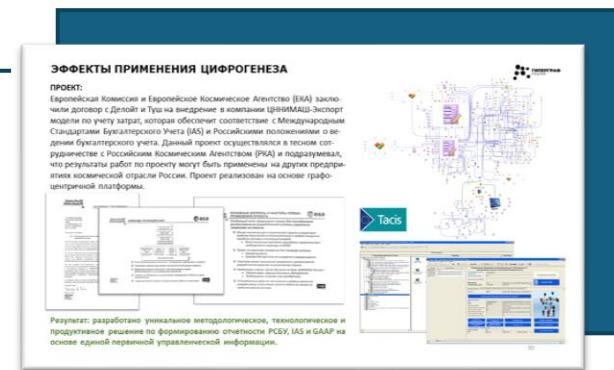
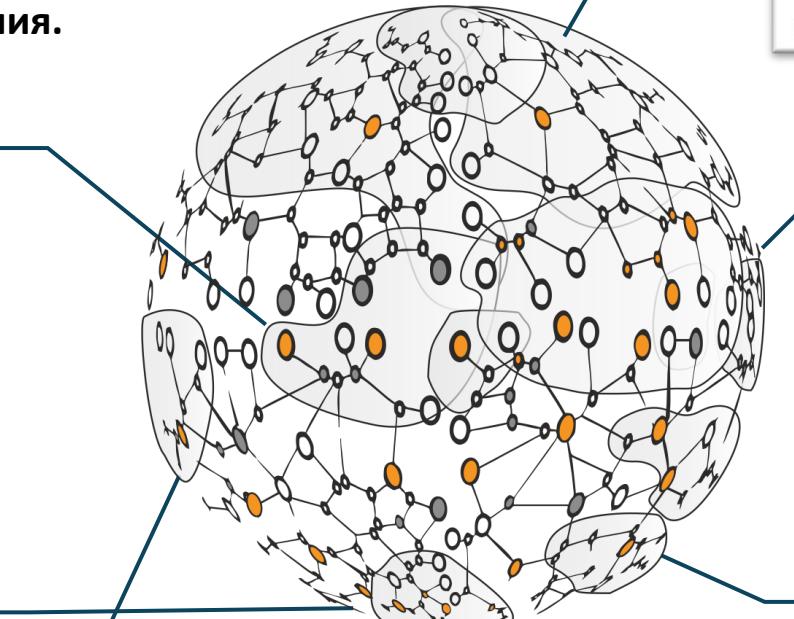
СИСТЕМА

ПРАКТИКА – ЭТО КРИТЕРИЙ ИСТИНЫ

Все реализованные проекты – это части (подграфы) целого гиперграфа.

Они бесшовно взаимосвязаны поверх организационных границ ФОИВ, субъектов РФ, муниципалитетов, корпораций и др. и охватывают жизненные циклы объектов и процессов реального мира.

Новые проекты станут эволюционным развитием гиперграфа, добавляя только новые знания.

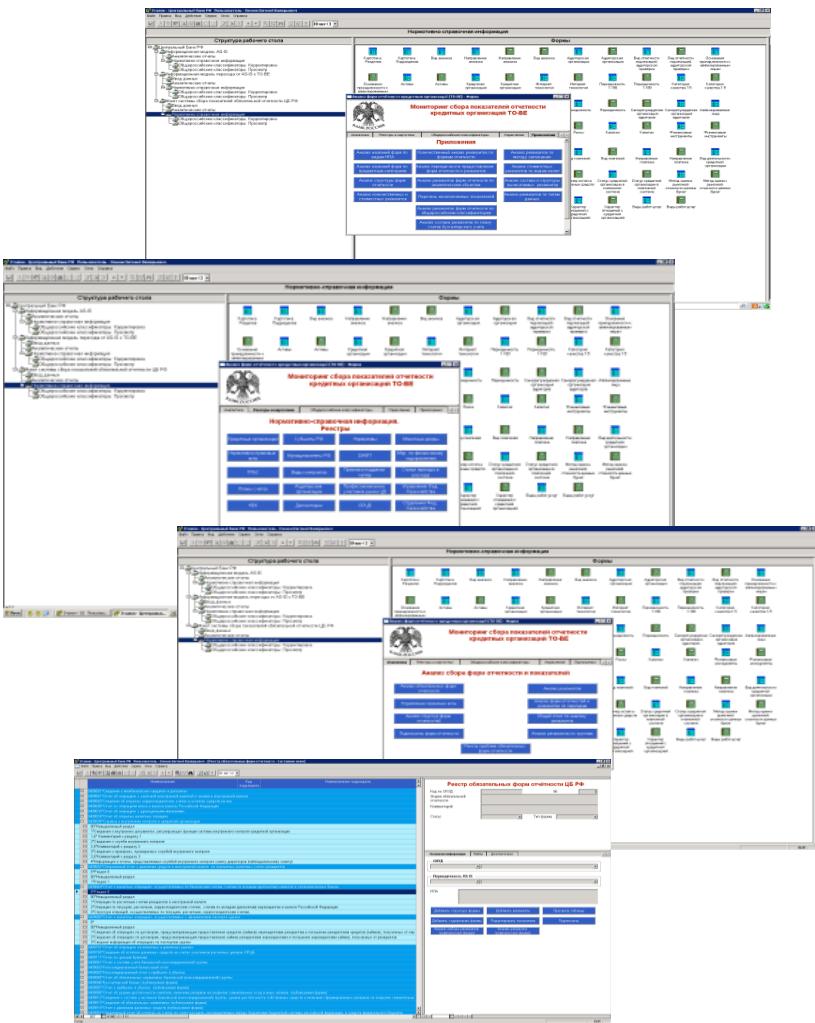
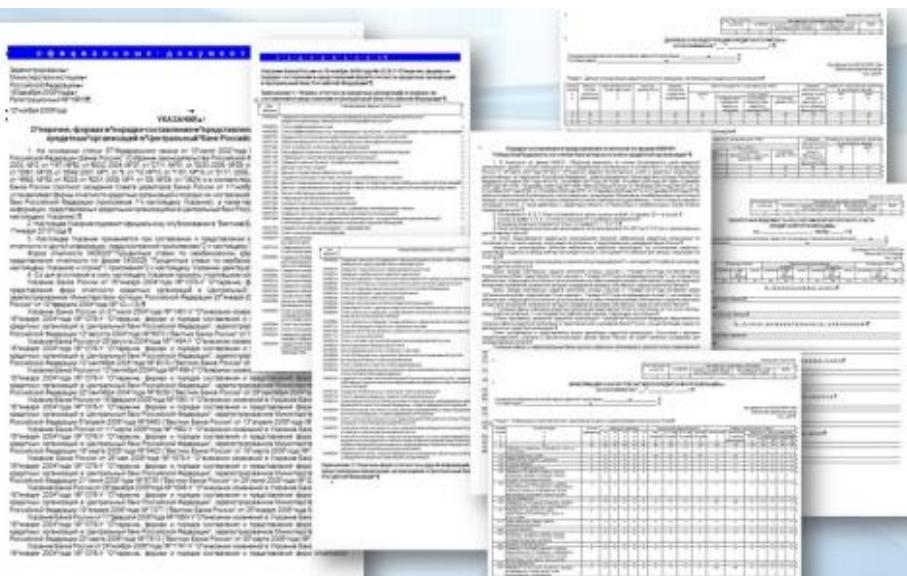


ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОГЕНЕЗА

ПРОЕКТ:

Таксономический анализ обязательной отчетности кредитных организаций ЦБ РФ (планирование перехода с «Базель II» на «Базель III»).

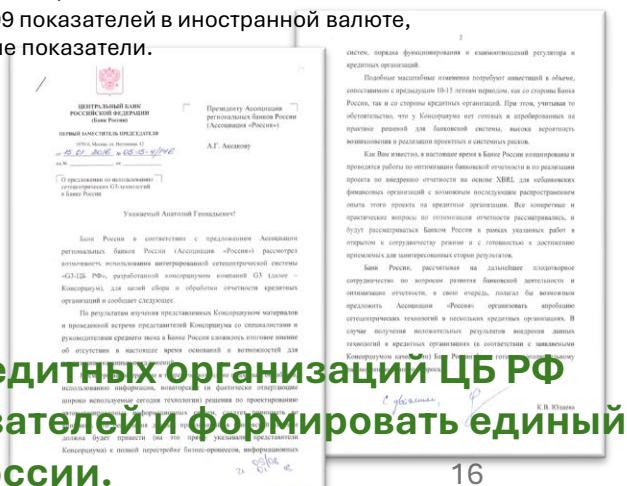
Для реализации всестороннего и комплексного анализа всех показателей форм обязательной отчетности кредитных организаций перед ЦБ РФ и формирования предложений по их оптимизации была использована граffо-центрическая #Гиперграф:Платформа, на которой была сформирована таксономическая модель, содержащая около 80 форм (526 разделов, в том числе таблиц различной структуры и правил заполнения).



Результат:
Для получения обязательной отчетности кредитных организаций ЦБ РФ достаточно собирать 3500 уникальных показателей и формировать единый операционный день банковской системы России.

Таксономический анализ показал, что обязательная отчетность кредитных организаций перед ЦБ РФ содержит 28 000 показателей, в том числе:

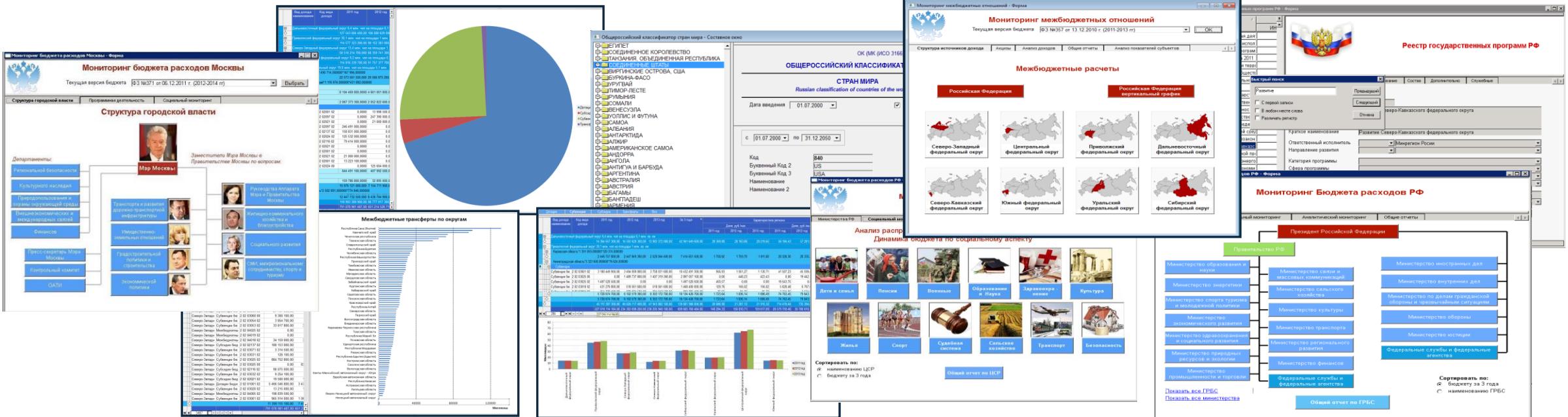
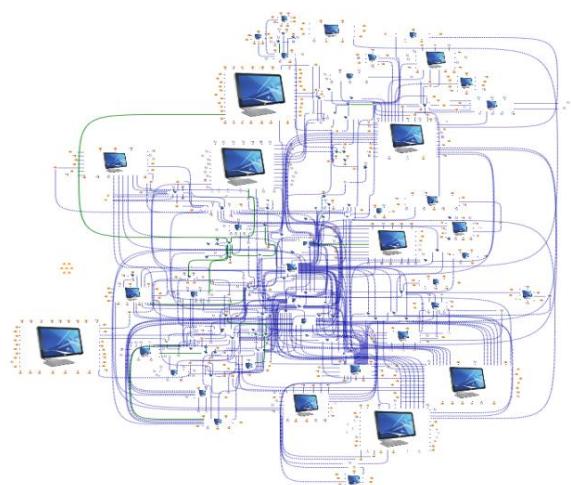
- около 600 повторяющихся (для каждой формы) показателей, идентифицирующих кредитную организацию, которая сдаёт отчетность,
- 22 529 числовых показателей,
- 17 612 числовых показателей, которые определяют сальдо, остаток(ки) на начало и/или конец различных отчётных периодов,
- 404 показателя – даты,
- 6 162 - расчетный показатель «итого»,
- 1 702 - расчетный показатель «всего»,
- 510 показателей рассчитываются в формах по регламентированным формулам,
- 2 698 показателей «в том числе»,
- 101 показатель «адрес»,
- 1 099 показателей «проценты»,
- 171 показатель «доля»,
- 288 показателей содержат «балансовые счета и признак»,
- 4 296 показателей содержат наименование, соответствующее плану балансовых счетов,
- 6 815 показателей в рублёвом исчислении с различной точностью,
- 7 009 показателей в иностранной валюте,
- и иные показатели.



ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОГЕНЕЗА

ПРОЕКТ:

Создание единой графо-центричной системы управления общественными финансами: федеральный, региональный, муниципальный бюджеты, пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования, фонд социального страхования, золото-валютные резервы, фонд национального благосостояния, государственные гарантии и т.п.



Результат: разработано уникальное методологическое, технологическое и продуктивное пилотное решение распределенного взаимосвязанного управления общественными финансами государства.

В ходе реализации проекта было сформировано единое графо-центричное функциональное пространство общественных финансов, включающее: единую модель и систему управления, которые были апробированы на следующих объемах данных:

федеральный бюджет 2011-2015гг., 10 региональных бюджетов, 20 государственных программ, бюджет пенсионного фонда за 2011-2012гг., межбюджетные трансферты, субвенции, субсидии за 2011-2015 гг., национальный проект «Культура» на федеральном, региональном (Хабаровск) и муниципальном уровнях и многие другие данные.

ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОГЕНЕЗА

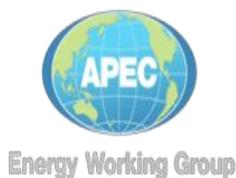
ПРОЕКТ

«ГЛОБАЛЬНЫЙ РЕСУРСНЫЙ БАЛАНС» (ГРБ, GLOBAL RESOURCE BALANCE), Министр энергетики РФ Новак А.В. представил пионерскую российскую инициативу наднационального проекта «ГЛОБАЛЬНЫЙ РЕСУРСНЫЙ БАЛАНС» (ГРБ, GLOBAL RESOURCE BALANCE) руководству

Международного энергетического форума (МЭФ), включая МЭА, ОПЕК, ФСЭГ, АТЭС, Евростат, ОЛАДЕ и СОООН, что вызвало активный интерес к сотрудничеству с Россией и обсуждению 1 Фазы реализации предлагаемых инициатив.

Коллективная распределенная сетевентрическая цифровая платформа ГРБ для нефтегазовой отрасли кратно мощнее системы SWIFT мировой финансовой системы и обеспечит технологическое лидерство в новых высокотехнологических интеллектуальных инструментах управления.

Проект реализуется с учетом опыта успешно внедренных решений Межрегионгаз, Зарубежнефть, Транснефть и др.



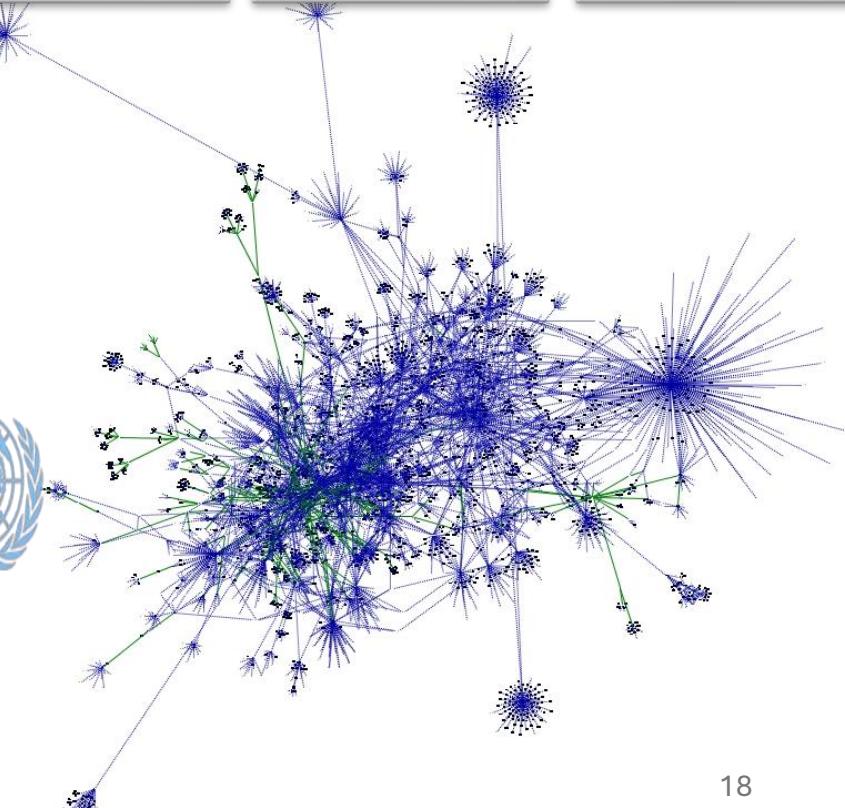
International
Energy Agency



INTERNATIONAL ENERGY FORUM



Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organização Latino - Americana de Energia
Organization Latino - Americaine D'Energie

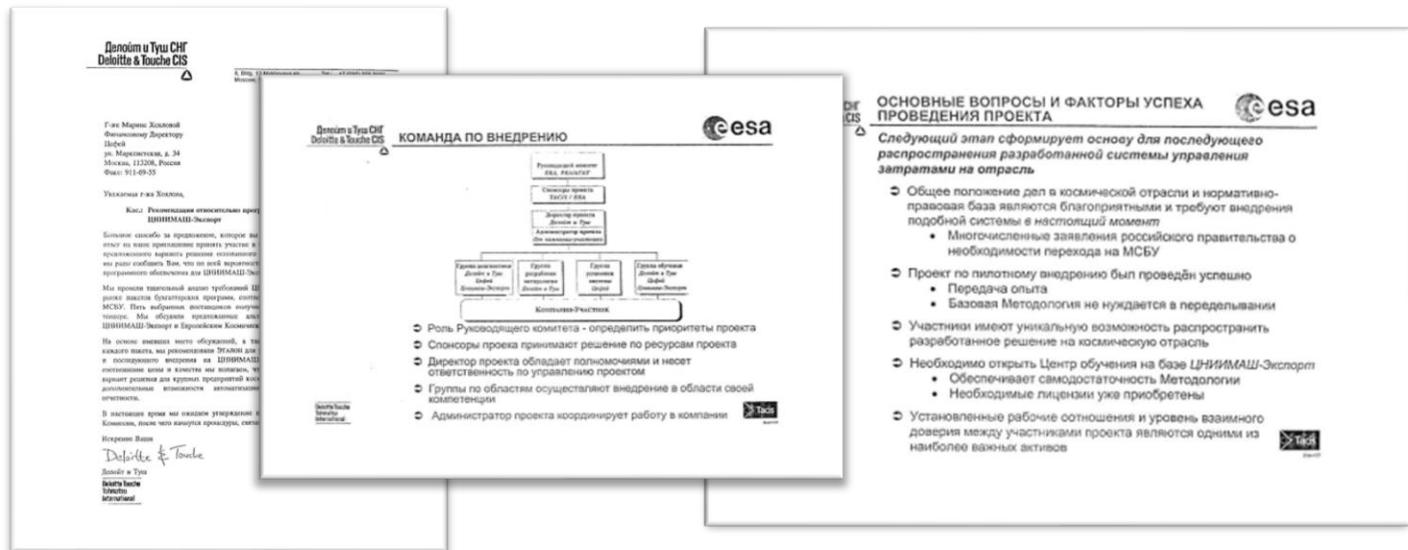


Результат: разработано уникальное методологическое, технологическое и продуктивное пилотное решение распределенного взаимосвязанного управления глобальным ресурсным балансом (нефте-газовый комплекс).

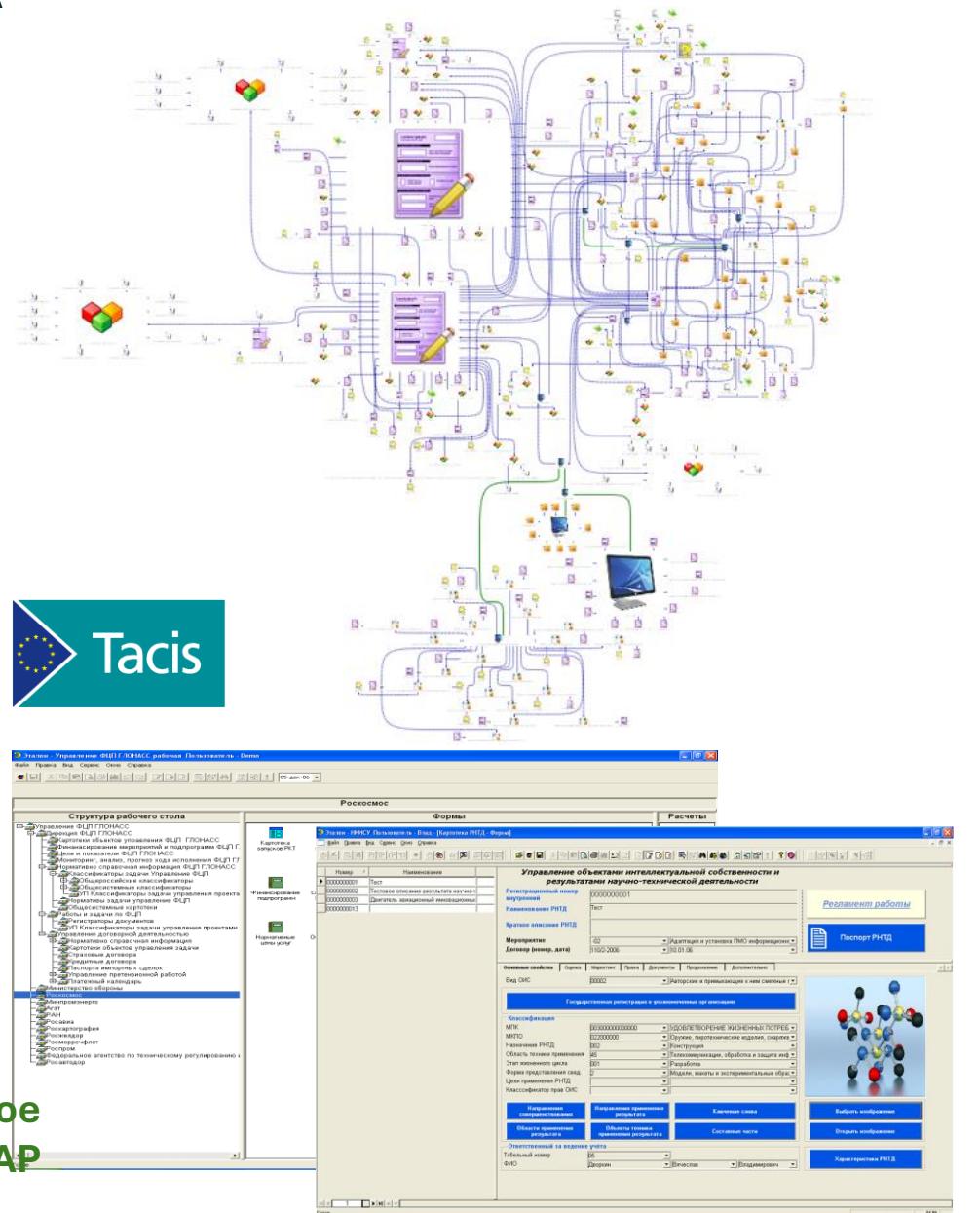
ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОГЕНЕЗА

ПРОЕКТ:

Европейская Комиссия и Европейское Космическое Агентство (ЕКА) заключили договор с Делойт и Туш на внедрение в компании ЦНИИМАШ-Экспорт модели по учету затрат, которая обеспечит соответствие с Международным Стандартами Бухгалтерского Учета (IAS) и Российскими положениями о ведении бухгалтерского учета. Данный проект осуществлялся в тесном сотрудничестве с Российским Космическим Агентством (РКА) и подразумевал, что результаты работ по проекту могут быть применены на других предприятиях космической отрасли России. Проект реализован на основе графо-центричной платформы.



Результат: разработано уникальное методологическое, технологическое и продуктивное решение по формированию отчетности РСБУ, IAS и GAAP на основе единой первичной управленческой информации.

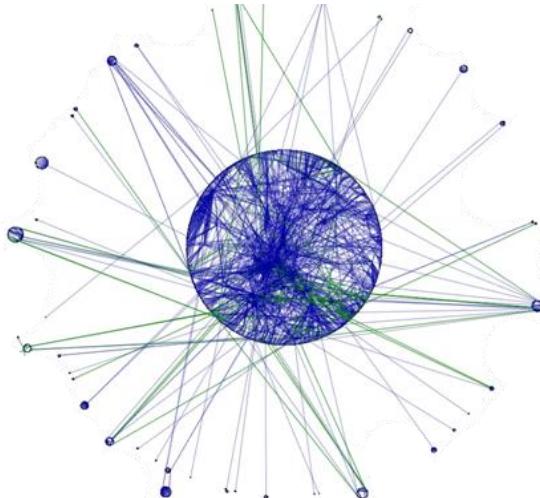
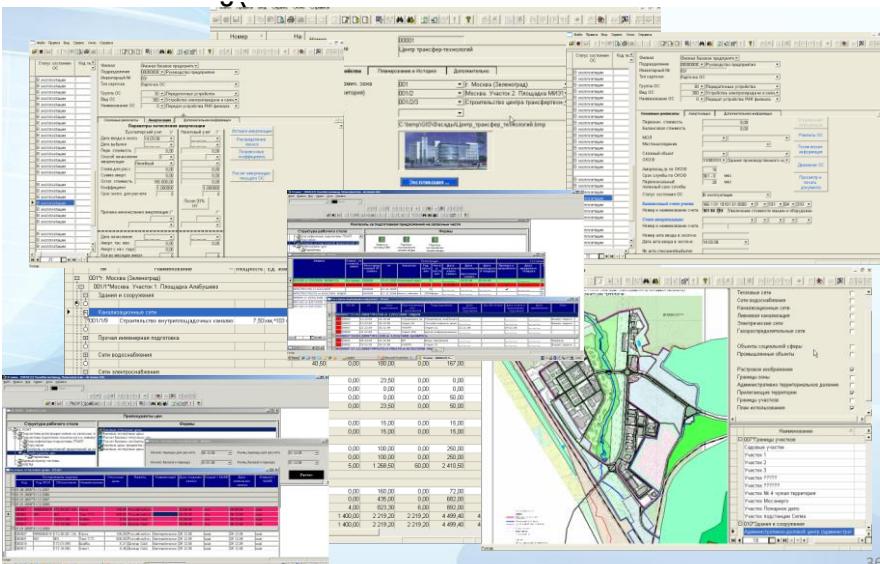


ЭФФЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОГЕНЕЗА

ПРОЕКТ:

Создание корпоративной графо-центричной системы управления холдинговой структурой:

19 рудников (цветная металлургия), 4 металлургических завода (46 технологических переделов), механический завод, предприятия социальной сферы (15 предприятий: образование, медицина, культура и отдых, питание, транспорт и другие), штатная численность 40000 чел. (около 200 видов начислений и около 100 видов



В ходе реализации проекта с применением графо-центричных подходов на единой цифровой функциональной платформе была принципиально изменена система управления, организационная и технологическая структура холдинга, которая трансформирована в соответствии с управлением жизненным циклом создания готовой продукции. Все юридические лица стали структурными подразделениями одного общества.

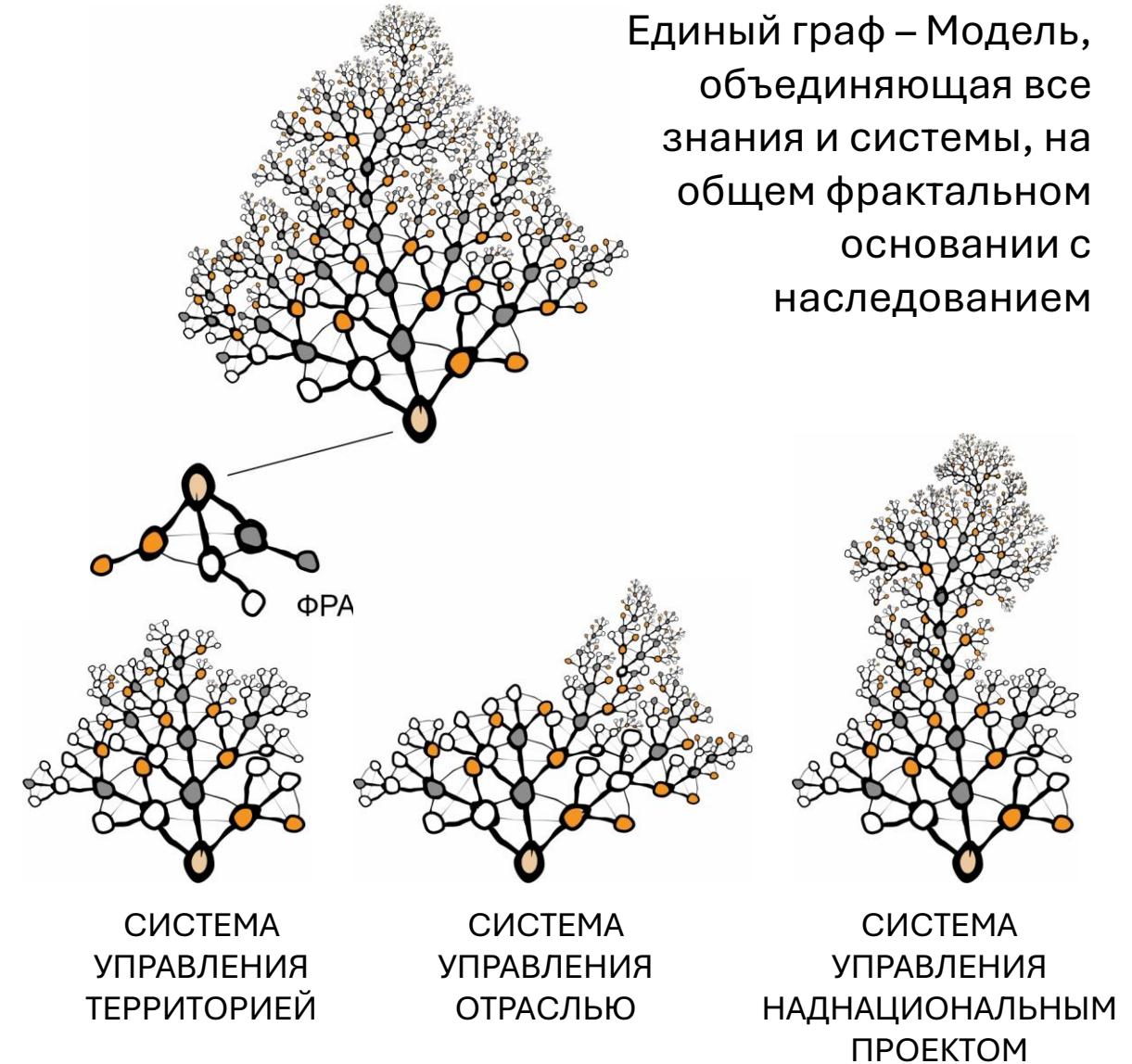
Ключевые характеристики единого функционального графо-центрического управляемого пространства

- количество уникальных параметров о деятельности завода (атрибутов БД) – более 70 000 параметров,
 - количество таблиц СУБД (ORACLE) – более 27 000 таблиц,
 - количество форм ввода/кор/отображения – более 54 000 форм,
 - количество методов обработки данных – более 18 000 методов,
 - количество актуальных записей в БД в оперативной работе – более 5 000 000 000 записей,
 - количество классов в гиперграфе модели завода – около 57 000 классов,
 - количество связей в гиперграфе модели завода – более 1 900 000 000 связей,
 - количество системных аналитиков, которые обеспечивают полное сопровождение и развитие программного обеспечения системы без привлечения сторонних организаций, – 98 чел.;
 - количество системных администраторов, которые обеспечивают полное сопровождение и развитие технических средств системы без привлечения сторонних организаций, – 17 чел.;
 - количество программистов – 3 чел.;
 - количество изменений модели и системы (классы, связи, свойства гиперграфа) в месяц, адаптивность системы, управление изменениями требований к системе при изменении законодательства, бизнес-процессов, отраслевой и корпоративной политики, развития функций, ...) – более 1 000 изменений в месяц;
 - количество обращений к разработчику (технологическая независимость) – 0;
 - интеграция внутренних подсистем (приложений, модулей, сервисов, агентов и т.п.) – в сетевентрической системе не требуется (обеспечивается «бесшовное» сетевое взаимодействие функциональных задач в реальном времени);
 - дополнительные программные системы обеспечения межведомственного взаимодействия, синхронизации данных и т.п. – не требуются;
 - интеграция с внешними системами: 10-15 систем.

Результат: существенное увеличение выпуска готовой продукции при сокращении затрат, двукратное увеличение прибыли и другие эффекты.

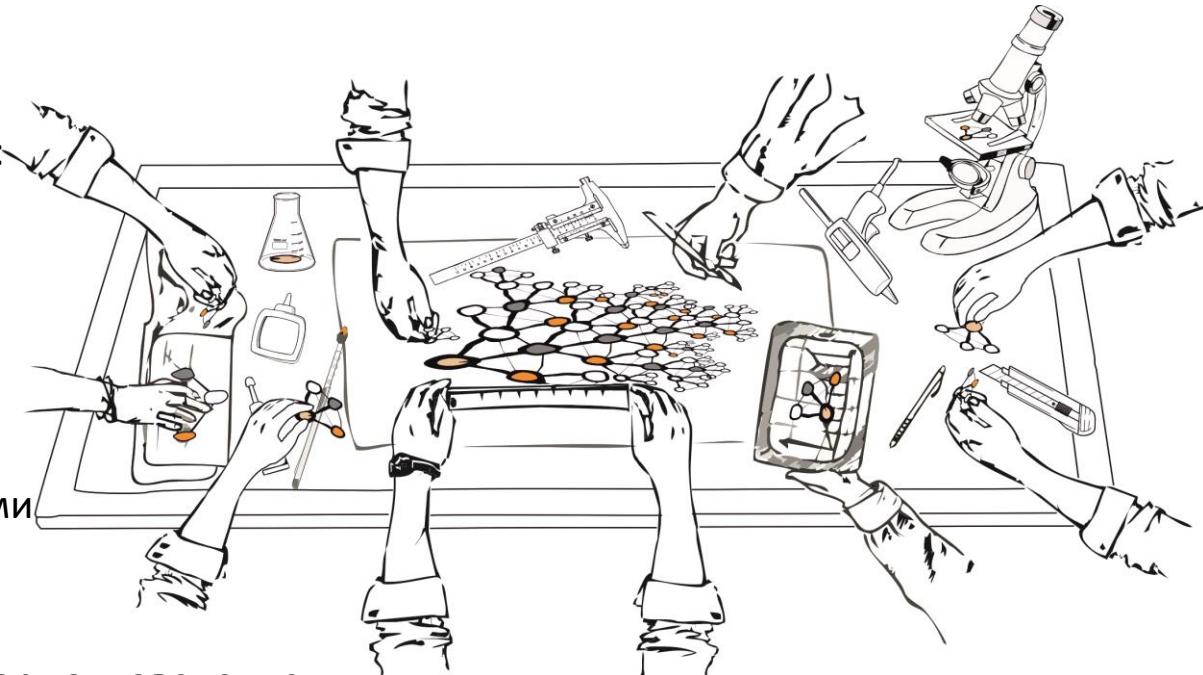
НАУЧНАЯ НОВИЗНА

- новая теория **мультицелевых** систем управления,
- целостный (холический) **конвергентный** подход,
- **фрактальные** принципы моделирования,
- использование математических структур типа однорангового гиперграфа классов, у которого осуществлена формализация **конечного** множества **вершин** (классов типа содержание, форма, поведение) и множества **связей** (наследование, структуризация, синтез), позволяющего описывать объекты и явления инженерного знания любой сложности (цифровые аналоги),
- визуальный эволюционный **язык** моделирования,
- новый **жизненный цикл** цифровых систем управления,
- новый метод **автоматического** индустриального производства цифровых систем управления.



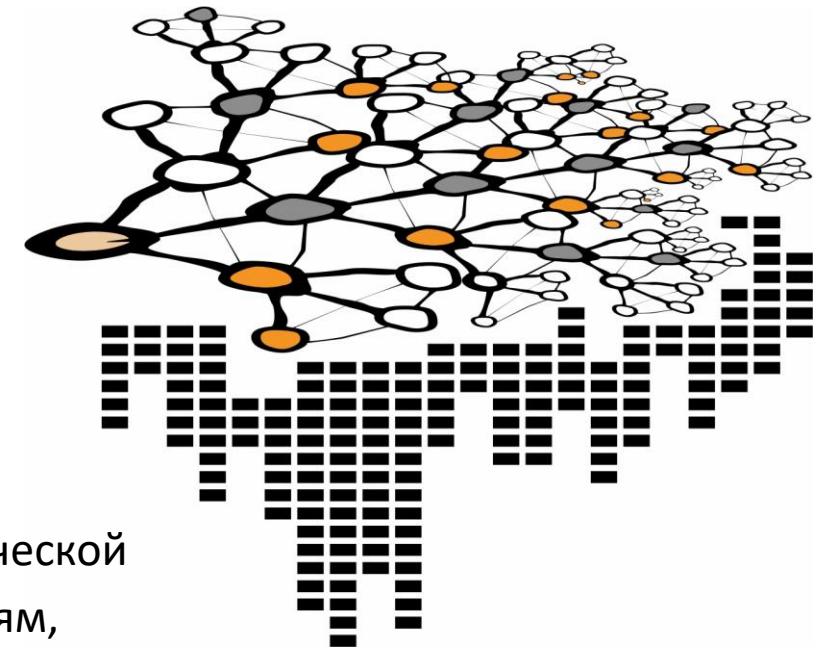
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- единая цифровая графо-центрическая экосистема,
- системные аналитики за счет архитектуры не могут создавать систему хуже, чем **сеньор-программисты**,
- **независимость** от разработчиков платформы,
- набор инструментальных средств коллективного пользования:
 - среда **коллективного эволюционного визуального моделирования**,
 - **язык** эволюционного моделирования,
 - средства навигации в гиперграфе (открытость и **транспарентность**),
- система **управления техническими требованиями** (системными соглашениями),
- система управления **изменениями требований**,
- специализированные **редакторы** классов типа содержание, форма, поведение,
- средства ведения **системных журналов состояния** модели,
- средства **автодокументирования** модели,
- средства **интеграции** с внешними системами,
- средства описания **исторического, актуального и прогнозного состояния** модели,
- единая **комплексная система безопасности**.



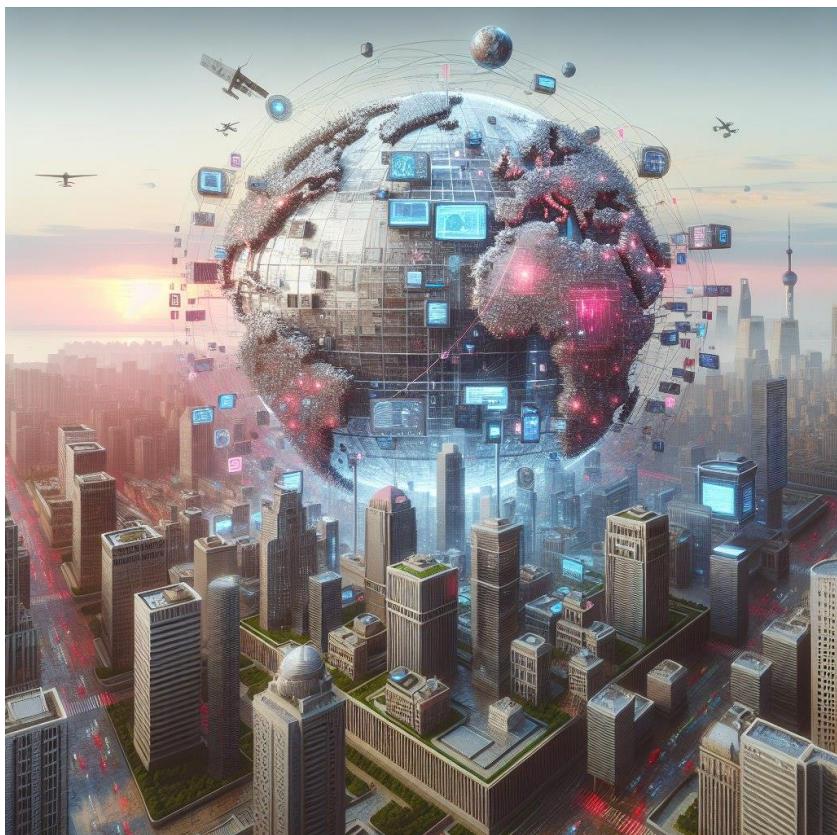
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОСТОИНСТВА

- **эволюционно наращиваемый** широкий функциональный состав решаемых задач,
- **единое информационно-функциональное управляемое пространство,**
- **оптимизация и устранение избыточности** данных,
- **персонаификация** работы и ответственности пользователей системы,
- высокий уровень надежности, работоспособности, динамической **адаптивности**, соответствия современным и перспективным требованиям,
- **обеспечение** достоверности, целостности, непротиворечивости, синхронизации и **транспарентности** данных,
- единая система управления **ЖЦ** нормативно-справочной информации (**НСИ**),
- единое пространство управления транзакционными и аналитическими данными со сквозной реализацией функций «roll-up» и «drill-down»,
- **кросс-функциональность** модели: обеспечение оперативного «бесшовного» взаимодействия пользователей системы поверх организационных границ и функций структурных подразделений предприятия (в соответствии с установленными правами доступа к информации),
- **гибкость** конфигурирования системы.

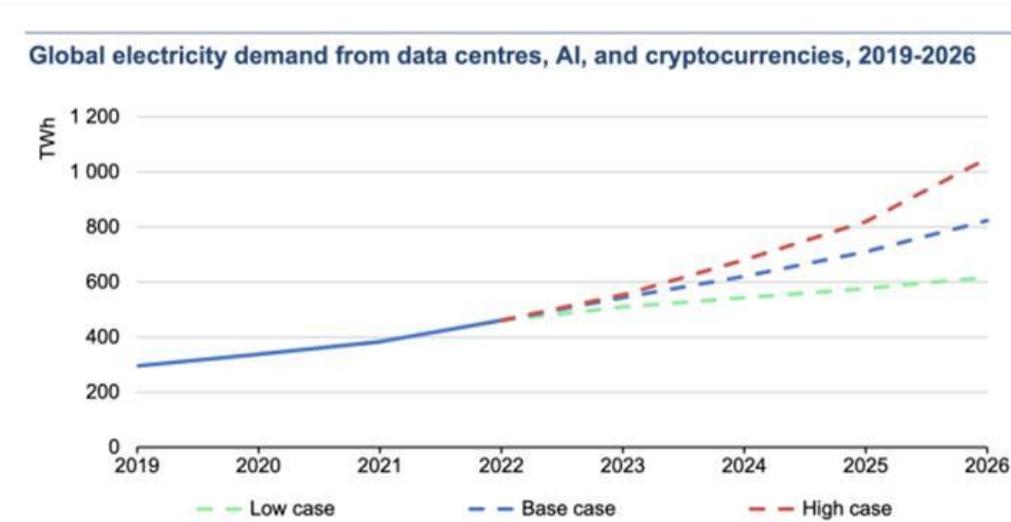


РЕВОЛЮЦИЯ ХРАНЕНИЯ, ВЫЧИСЛЕНИЯ и ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

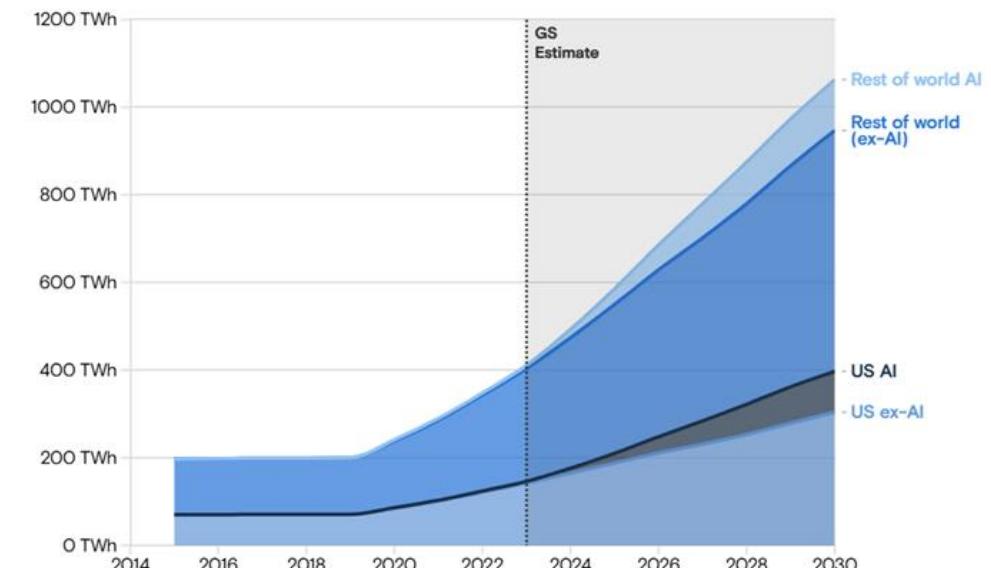
Уже к следующему году, только в базовом сценарии МЭА, ожидается удвоение потребления электроэнергии центрами обработки данных до 800 тераватт-часов: классическими, для ИИ и для блокчейн-инфраструктуры
<https://investfuture.ru/articles/id/iskusstvennyj-intellekt-protiv-energosistemy-vyderzhit-li-planeta>



В McKinsey представили свой прогноз по Европе: потребление энергии ЦОДами вырастет в 3 раза к 2030 году из-за роста инвестиций в ИИ и продолжающейся цифровизации экономики. В Rystad Energy прогнозируют удвоение потребности ИИ в электроэнергии в США к 2030 году. В Goldman Sachs ждут роста потребления ЦОДами в 2,5 раза к тому же году.



Data center power demand



Source: Masanet et al. (2020), Cisco, IEA, Goldman Sachs Research

ЭВОЛЮЦИЯ ФИЛОСОФИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

КППД

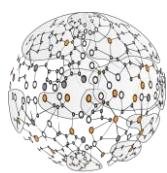
КППД Коэффициент Полезного
Планетарного Действия

 ЭРА КИБЕРНЕТИКИ

 ЭРА ЦИФРОГЕНЕЗА



РАЗВИТИЕ МОДЕЛИ
ЗНАНИЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ



РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ
ПЛАНЕТАРНОГО
УПРАВЛЕНИЯ

Платон

Ампер

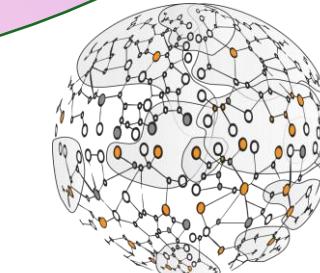
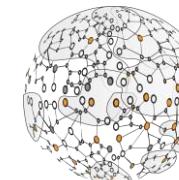
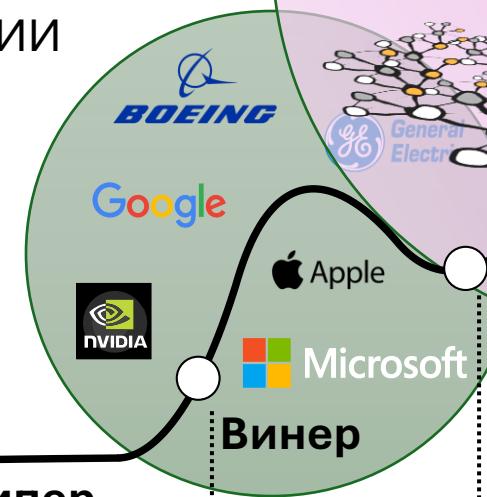
IV в. до н.э.

1834 г.

1948 г.

1989 г.

ВРЕМЯ



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифрогенез имеет колоссальный потенциал цивилизационного развития!

Цифрогенез и графо-центричные технологии разработаны без бюджетного финансирования, проведены фундаментальные и прикладные научные исследования, созданы новая теория, методология, архитектура, линейка высокотехнологичных продуктов, графо-центричные модели и системы. Объекты интеллектуальной собственности зарегистрированы в Роспатенте.

Имеются многочисленные научно-технологические экспертизы и аprobации международных и российских компетентных органов.

Реализовано более 800 проектов международного и национального уровня с применением графо-центричных технологий. Графо-центрическая модель содержит единое пространство государственного, корпоративного, научно-производственного и социального управления.

Коллектив удостоен премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

