

Хохлова Марина Николаевна —
председатель наблюдательного совета G3-Консорциума
и Сете-Центрик/Net-Centric.

Marina N. Khokhlova —
G3 Consortium and Net-Centric.



Новая архитектура цифровой экономики

Актуализация

Прогресс человечества в информационную эпоху (после доаграрной, аграрной и индустриальной) готовит концептуальные изменения во взаимодействии и совместной деятельности государств, социальных групп, человека (g2g, g2b, b2b, g2c, b2c, c2c...), их глубокую автоматизацию и роботизацию.

Цифровая экономика стала обобщающим понятием и ключевым трендом строительства современного информационного общества наряду с электронным правительством, управлением знаниями и т.п.

Однако понятие «цифровая экономика», включая понятия «финтех», «индустриализация 4.0», «кластеры», «экосистемы» (отраслевые, территориальные, функциональные, дисциплинарные, междисциплинарные NBICS и т.п.), и вообще все «цифровое» сегодня окружают многочисленные мифы, сказки, легенды, лозунги, тосты, пропаганда, «туман», «облака», шум, маркетинг, фальсификации, ну и, конечно, деньги... (рис. 1). А дети продолжают умирать от голода и войн...

Какова «перегретость» или «недооцененность» всего кибер-, инфо-, крипто-, «умных» городов, вещей, всеобъемлющего Интернета, блокчейна, криптовалют, 3D-принтеров, нейронных сетей, технологической сингулярности, цифрового апокалипсиса?

УДК 338:004.9

Цифровая экономика стала ключевым трендом строительства современного информационного общества, включая электронные правительства, управление знаниями, финтех, индустриализацию 4.0, кластеры, экосистемы и т.п. Она предлагает новые фундаментальные преобразования во всех дисциплинах и отраслях.

Сегодня неуправляемо и лавинообразно растет хаотическое создание отдельных фрагментарных программных продуктов «Интернета вещей», которые в зависимости от вкусов исполнителя или требований заказчика написаны различными методами, на различных средствах разработки, с различными СУБД, ГИС, САД/САМ и другим общим программным обеспечением (ОПО). Традиционная кибернетика отжила свое и умирает. На концептуальном уровне IT-лидеры выдохлись.

В статье предлагается новая парадигма и сетевая GGG-архитектура реализации инструментальной инфраструктуры коллективной сбалансированной цифровой экономики.

Ключевые слова

Цифровая экономика, электронное правительство, управление знаниями, финтех, индустриализация 4.0, экосистемы, «Интернет вещей», сетевые системы, G3-технологии.



Необходимо трезво оценивать, что интеллектуальный, окруженный и пронизанный информацией человек остается вполне материальным, физическим, аналоговым субъектом. И ресурсы, процессы, результаты экономики (наряду с активно растущими виртуальными) по-прежнему ему нужны во многом материальные, хотя они уже с прошлого века включали те или иные элементы АСУТП, АСУП и другие автоматизированные и автоматические системы управления. Сохранение личного жизненного пространства человека, личной инфогигиены, индивидуальной самоидентичности и свободы, а также гармонизацию взаимодействия человека с информационными технологиями (как не стать интернет-вещью в цифровой экономике) обсудим во второй части данной статьи.

Рисунок 1

Цифровая экономика



New Architecture of Digital Economy

Digital economy has become a key trend in building a modern information society, including e-governments, knowledge management, FinTech, industrialization 4.0, clusters, ecosystems, and the like. It offers new fundamental changes in all disciplines and industries.

Today the chaotic creation of separate fragmentary software products of the Internet of Things is growing uncontrollably and avalanche-like. Such software products depending on the performer's tastes or on the customer's requirements are written in various ways, with various development tools, with various DBMS, GIS, CAD/CAM and other common software. Traditional cybernetics has outlived itself and is dying. At the conceptual level the IT leaders are exhausted.

The article proposes a new paradigm and a network GGG-architecture for implementing the instrumental infrastructure of a collective balanced digital economy.

Keywords

Digital economy, e-government, knowledge management, FinTech, industrialization 4.0, ecosystems, Internet of things, network-centric systems, G3-technologies.

С технологической же точки зрения с «Интернетом вещей» и самостоятельным «вещевым» общением вообще все сказочно — используется ложная метафора, вводящая многих в заблуждение.

Какое отношение имеет Интернет к отдельно-му фрагментарному программному продукту, который в зависимости от вкусов исполнителя или требований заказчика написан различными методами, на различных средствах разработки, с различными СУБД, ГИС, CAD/CAM и другим общим программным обеспечением (ОПО)? А такое же, как то, что этот программный продукт использует единую электронную базу аппаратно-вычислительных средств, протоколы коммутации, операционные системы и т.п. (рис. 2).

Объединительное начало, конечно, есть, но к «смысловому» решению той или иной предметной задачи ОПО отношения не имеет, здесь программные приложения пока сугубо индивидуальны и не согласованы.

Все информационные технологии требуют взаимосвязанного рассмотрения, и каждый элемент должен занять свое объективное место в целостной карте знаний и примене-

➤ Понятие «цифровая экономика» и вообще все «цифровое» сегодня окружают многочисленные мифы, сказки, легенды, лозунги, тосты, пропаганда, «туман», «облака», шум, маркетинг, фальсификации и, конечно, деньги...

ний человечества, в том числе в пространстве цифровой экономики.

Рассмотрим кратко тесно связанные ключевые аспекты развития и экспансии нового уклада цифровой экономики, основанной на принципиально новой модели и принципах организации жизненного цикла продуктов и услуг, жизненного ландшафта человека:

- финансово-экономические;
- политические;
- научно-технологические;
- социальные;
- идеологические и мировоззренческие;
- управленческие и имеющие отношение к безопасности.

Рисунок 2

Системы управления цифровой экономикой



Рассмотрим первые три группы аспектов.

Финансово-экономические аспекты цифровой экономики

Многие повторяют как мантру: «исчерпан рост традиционной экономики», «глобальный финансово-экономический кризис», «падение спроса и производства в ряде отраслей», «великая стагнация». И это при глобальном росте обнищания и социального неравенства.

Цифровая экономика рассматривается как очередной новый движитель для придания ускорения все в той же

гонке — за рост ВВП, прибыли, собственности, капитализации (в том числе и человека), рынков, конкуренции, инвесторов, рейтингов... И скамейка победителей этой гонки все укорачивается.

Но рост ВВП, прибыли и т.п. сегодня не просто бессмыслен, но и провоцирует и усугубляет рост числа войн, катастроф, преступлений, фальсификаций, больных, необразованных, расширение масштабов обмана, бессмысленного потребления, ресурсоуничтожения. Уже при текущем уровне производительности труда, его механизации, автоматизации, роботизации один человек своим трудом содержит сотни иждивенцев (и в меньшей степени детей, инвалидов, стариков). Где оседает прибыль от использования результатов научно-технологического прогресса? «Инвестор» сегодня — это не энергичный партнер в создании новых производств, а «паразит» на теле реальной экономики. Традиционные показатели уже давно стали способом обмана в экономике в цифрах, и применение их в качестве индикаторов общего благосостояния приводит к опасным заблуждениям.

Зачем большинству стремиться к росту индикаторов общего благосостояния в карманах меньшинства?

Разные корпорации активно включились в строительство, захват и передел новых глобальных трансграничных виртуальных пространств. Есть риск, что цифровая экономика может стать инструментом борьбы корпораций за управление каждой минутой времени жизни человека.

«Цифровая экономика уничтожает посредников!» — веруют одни.

Нет! Цифровая экономика приводит имеющееся хаотическое множество посредников к единому «цифровому» знаменателю, к посреднику нового рода, посреднику-монополисту, понимают другие. И сейчас идет битва корпораций и банков за место дирижера.

Цифровая экономика вместе с тем может решать принципиально иные задачи — эволю-

➤ Рост ВВП, прибыли сегодня не просто бессмыслен, но и провоцирует и усугубляет рост числа войн, катастроф, преступлений, фальсификаций, больных, необразованных, расширение масштабов обмана, бессмысленного потребления, ресурсоуничтожения.

ционно и осознанно сменить глобальную стратегию и модель глобального социально-экономического развития:

- от «больше конкуренции» к «интеграции и партнерствам» (с размыванием границ между отраслями, территориями, организационными структурами, людьми);
- от «больше прибыли и ВВП» к «открытому справедливому распределению» (по вкладу в оптимальные высокотехнологичные цепочки создания продуктов и услуг, сокращая множество посредников).

Цифровая экономика может всех расставить по местам, оценить по заслугам, вывести на чистую воду.



Цифровая экономика — «план побега» от банков, инвесторов, спекулянтов, бюрократов, паразитов, балласта.

Политические аспекты цифровой экономики

Нескоординированная деятельность около 200 государств планеты и множества международных организаций (ООН, ВТО, ЮНЕСКО, НАТО, ОПЕК, СНГ, ЕС, ОБСЕ, ЕАЭС, ОДКБ, ШОС, БРИКС, ИНТЕРПОЛ, АСЕАН, АПА, КАРИКОМ, АТПФ, ЛАГ, НАФТА, ФАЕ, САМ, СДВ, СБЕР, ВОИС, СГБМ, ОЧЕС, МВФ, МАГАТЭ, ГУАМ, ОИК, G7, G8, G20 и многих других) малоэффективна для общества и человека.

Реализуемые сегодня корпорациями, банками и другими социальными группами фрагменты цифровой экономики технологически обеспечивают превалирование корпоративного права над суверенным государственным правом.

При этом, например, Транстихоокеанское торговое партнерство, Трансатлантическое торговое инвестиционное партнерство (ТТИП), Соглашение о торговле и услугах (СТУ) являются относительно открытым и явным проявлением этих тенденций у корпораций США на уровне политико-экономических решений. Но они не исчерпывают «белые», «серые», «темные» и другие цветовые оттенки расцветающей «народной» цифровой экономики.

Иначе говоря, жизнью востребована новая кооперативная политическая парадигма, иначе реализация цифровой экономики приведет к ослаблению государства как носителя (даже формально) интересов его граждан.

Конечно, транснациональные корпорации в новой цифровой экономике хотят провести новый передел сфер управления глобальными ресурсами без войн и территориальных завоеваний. Сегодня всем очевидно, что тот или иной контроль над большим количеством разрозненных фрагментов мирового цифрового пространства уже осуществляют США.

Однако несмотря на имевшееся когда-то превосходство, последние годы влияние США в традиционной и цифровой экономике не увеличивается, а стагнирует. Несмотря на имеющиеся ресурсы, комплексности пока достичь не удастся (налицо фрагментарность и слабая координация).

Почему?

Нет релевантной постановки задачи и эффективных технологических инструментов обеспечения целостного распределенного управления и высокой координации цифровой экономики.

Ряд государств и межгосударственных объединений тоже претендуют на то, чтобы встать за пулы дирижера цифровой экономики, только пока найти или создать его не могут, хотя виды имеют.

Научно-технологические аспекты цифровой экономики

Информационная эпоха предлагает новые фундаментальные преобразования во всех дисциплинах и отраслях. Глобальная цифровая экономика — это новый технологический мегапроект (*big thing, global wave, mega-science*), который проведет пересборку и даст новый толчок эволюции атомного и космического проектов, генетики, нано- и нейротехнологий (*Blue Brain* и т.п.), NBICS-конвергенции.

В цифровой экономике цепочки и сети создания стоимости могут по факту рождения



При этом надо отметить «революционность» текущей ситуации:

- изменение версий операционных систем, систем управления базами данных, геоинформационных систем уже более двадцати лет не несет принципиальной новизны, являясь «макияжем» непрерывного процесса финансового обогащения корпораций;
- развитие (взаимоувязанное изменение) миллионов фрагментарных модульных информационных систем всех компаний мира: SAP, ORACLE, GOOGLE, EADS, THALES, LOCKHEED MARTIN, IBM, *Microsoft*, SAS, IFS и других находится в концептуальном тупике. Они не решают нарастающих взаимоувязанных мировых проблем и создают угрозу национальной и глобальной безопасности. Приведем краткий перечень видов «лоскутных» модулей систем управления:

– MRP — *Material Requirements Planning*, ERP — *Enterprise Resource Planning*, AMHS — *Automated Material Handling System*, APC — *Advanced Process Control*, APS — *Advanced Planning & Scheduling*, BPM — *Business Process Management*, CMM — *Collaborative Manufacturing Management*, CPAS — *Collaborative Process Automation System*, CPM — *Collaborative Production Management*, CPS — *Collaborative Planning & Scheduling*, CRM — *Customer Relationship Management*, CSR — *Customer Service Representative*, EAM — *Enterprise Asset Management*, EMS — *Electronic Manufacturing Services*, LIMS — *Laboratory Information Management System*, WMS — *Warehouse Management System*, NPI — *New Product Introduction*, OpX — *Operational Excellence*, PAM — *Plant Asset Management*, PDM — *Plant Data Management*, PLM — *Product Lifecycle Management*, PSC — *Plant Services Connector*, PSM — *Product Service Management*, SBA — *Service-Based Architecture*, SBI — *Service-Based Infrastructure*, SCM — *Supply Chain Management*, SCPM — *Supply Chain Process Management*, SEM — *Strategic Enterprise Management*, SFA — *Sales Force Automation*, SRM — *Supplier Relationship Management*, TMS — *Transportation Management System*, VMI — *Vendor Managed Inventory*, KM — *Knowledge Management* и др.;

- «бесшовная» интеграция модульных программных систем недостижима. Динамическое управление требованиями, создание на

➤ **Сегодня нет взаимоувязанного целостного образа и архитектуры цифровой экономики. России для существенного вклада в глобальную цифровую экономику необходим срыв шаблонов — альтернативное решение и сильная армия.**

основе разрозненных модулей целостной системы систем (*System of Systems*, SoS) с обеспечением семантической интероперабельности — все это нереализуемо.

Мировая афера IT-лидеров (IBM, *Gartner*, SAP, ORACLE, *Microsoft*) по использованию сервис-ориентированных архитектур (*service-oriented architecture*, SOA) лишь продлила агонию старых модульных систем и обогатила аферистов, но не принесла пользы потребителям и обществу;

- «открытое» и «свободное» ПО, «офшорное» программирование и т.п. энергетически непродуктивны;

- большие данные (*big data*) на миллионах серверов ежесекундно катастрофически увеличивают свои мало востребованные объемы. Как их дальше хранить, обрабатывать, добывать из них знания?

- инновационный технологический потенциал Интернета (WWW, WEB), социальных и семантических сетей исчерпан. «Умные вещи», «Интернет вещей» (*Internet of Things*, IoT), гибридные и облачные технологии, интегрированные системы и экосистемы — новые бренды миллионов модулей прикладных фрагментарных автоматизированных систем (как и ПО для станков, ракет, бухгалтерий, спутников, производства, игр, атомных станций) с интернет-доступом для широких масс потребителей. Что дальше?

Традиционная кибернетика отжила свое и умирает. На концептуальном уровне IT-лидеры выдохлись (рис. 3).

Новая архитектура цифровой экономики

Прорывные технологии часто приводят к изменению структуры глобальной капитализации. Мировые лидеры всех мастей борются за

контроль над платформами и инструментами «цифрового переворота» и над инфраструктурами глобальной цифровой экономики, так как считают, что основным выгодополучателем будет их владелец.

Сегодня нет взаимоувязанного целостного образа и архитектуры цифровой экономики. России для существенного вклада в глобальную цифровую экономику необходим срыв шаблонов — альтернативное решение и сильная армия.

Рисунок 3

Риски цифровой экономики

Доверие, светлое будущее, «цифровая экономика без посредников» — веруют одни.

Цифровая экономика приводит имеющееся хаотическое множество посредников к единому цифровому знаменателю, к посреднику нового рода, посреднику-монополисту — понимают другие.

Основные претенденты на пульт дирижера цифровой экономики:

- финансово-экономические: банки и корпорации (купить);
- политические: государства и межгосударственные структуры (захватить);
- научно-технологические: ИТ-компании (по факту рождения)



Рисунок 4

Архитектура цифровой экономики

Традиционное и унаследованное программное обеспечение не успевает реагировать на изменения окружающего мира



Коллективное создание информационной проекции окружающего мира в режиме онлайн

Создается впечатление, что архитекторы большинства предложений по реализации платформ цифровой экономики — вчерашние кладовщики, библиотекари и почтовики (рис. 4):

- собрать на «склады» вычислительных средств информационные фонды фрагментарных, нетранспарентных, несогласованных, нецелостных, противоречивых, несопоставимых, несинхронизированных, дублированных, невзаимоувязанных и иных систем; употребление при этом фразы «образует единое информационное пространство» является полной профанацией;
- провести их некую «библиотечную» каталогизацию, не предлагая механизмов ее оперативного распределенного соблюдения и обновления;
- обмениваться многочисленными электронными сообщениями между системами, приводя в хаотическое состояние все складское информационное хозяйство.

И пока все по-своему строят или захватывают ниши и фрагментарные рынки зарождающейся цифровой экономики, в России поставили фундаментальную системную задачу: что придумать и создать, чтобы приблизить конец информационной эпохи, в том числе как создать комплексные инструменты и новые сетевые платформы целостной глобальной развивающейся цифровой экономики? Что дальше за информационным обществом?

В настоящее время проводится работа по анализу глобальных тенденций развития ИТ и созданию целостной топологии — карты ИТ: «Ноев ковчег ИТ», идет формализация требований к недостающим платформам, инструментам, инфраструктурам реализации цифровой экономики.

Постановка задачи

Цифровая экономика должна рассматриваться в тесной взаимосвязи различных аспектов, в первую очередь перечисленных выше.

Платформы, инструменты и инфраструктуры цифровой экономики должны формировать и обеспечивать глобальную стратегию развития, а на первом этапе — следующие основные группы динамически развиваемых требований:

- оптимизация жизненного цикла товара, услуги, логистики; мобильная распределенная кооперация, корпоративное управление, госуправление, междисциплинарное и межотраслевое обобщение знаний, трансфер знаний и технологий; эволюция качества; сокращение ресурсных издержек, быстрый вывод нового товара, услуги, логистики;
- глобальный масштаб, повсеместность, общее время и пространство коллективной деятельности — глобальная цифровая экономика не спит, а всегда работает — 24/7/365; безопасность;
- повышение уровня жизни, сокращение социального неравенства, персонализация участия, социализация, самореализация.

Предложения

Российскими учеными сделан ряд фундаментальных открытий и разработаны прорывные теория, методология и линейка инновационных технологий и продуктов глобального применения:

GGG-технологии — Глобальный гносеологический граф — *Global Gnoseology Graph* (GGG, G3, GRAPH), которые включают:

- новую глобальную информационную сеть GRAPH (NET — WEB — GRAPH);
- «робот» по программированию;
- единую информационную систему «Модель знаний цивилизации»;
- системы коллективного управления деятельностью социальных структур;
- сетевую кибербезопасность управляющих систем;
- и др.

Более детально GGG-технологии представлены на интернет-ресурсах <http://www.viphmn.ru>, <http://www.net-centric.ru>.

Обобщающим междисциплинарным направлением научной деятельности является «зонтичный» мегапроект: Гармогенез/GGG.

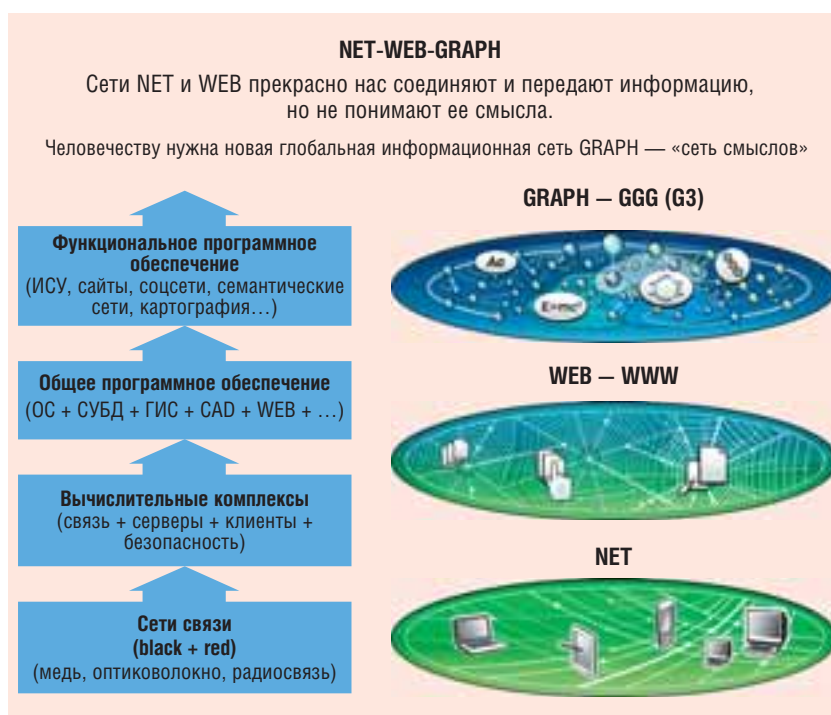
Иначе говоря, создана теория эволюционно-го GGG-моделирования, позволяющая описать сложную систему универсальным гиперграфом большой размерности, при этом количество типов вершин, связей, сущностей, свойств гиперграфа конечно и невелико.

Ограниченность количества типов вершин и связей GGG-гиперграфа позволила создать топологический «графовый» язык высокого уровня для проектирования модели предметной области любого вида деятельности. Если на этом языке описать систему, то есть сформировать вершины и связи гиперграфа в соответствии с предметной областью, то программное обеспечение для управления системой можно получить автоматически при помощи GGG-робота по программированию (рис. 5).

Для разработки программного обеспечения системы управления в конкретной предмет-

Рисунок 5

Программное обеспечение для управления системой цифровой экономики



ной области нужны лишь специалисты по этой предметной области, овладевшие технологией эволюционного GGG-моделирования. Технология согласованной сетевой коллективной работы многих проектировщиков в пространстве единой виртуальной модели-гиперграфа значительно уменьшает время и затраты на разработку, сопровождение и развитие систем управления. Сформированы основы электронной виртуальной GGG-библиотеки моделей-гиперграфов для формализованного хранения знаний, обобщения опыта, анализа, оптимизации, обучения, исследований, дальнейшего использования прототипов и т.п.

Новая GGG-технология отработана, апробирована, применена на практике, создавая принципиально иные возможности повышения производительности коллективного интеллектуального труда.

GRAPH является концептуально новой глобальной информационной сетью, которая продолжает цепочку NET — WEB — GRAPH. Новая глобальная информационная сеть GRAPH — это сеть смыслов, междисциплинар-

ная модель знаний и релевантная ей (автоматически созданная) единая сетевая информационная система коллективной деятельности общества.

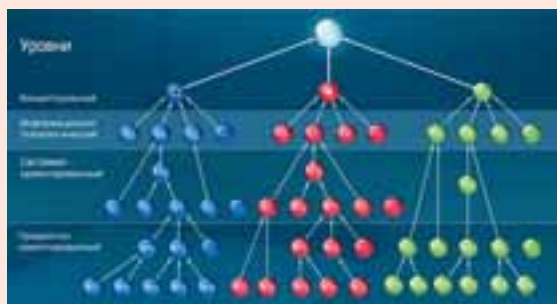
Организация и функционирование новой сетевой платформы, инструментов и инфраструктуры основываются на принципах единства и целостности, эволюционности развития, «бесшовного» коллективного взаимодействия, измеряемости целей и деятельности (процессов и результатов), разграничения полномочий и персонификации вклада, преемственности и непрерывности, сбалансированности, результативности и эффективности, ответственности участников, прозрачности (открытости), реалистичности, ресурсной обеспеченности (рис. 6).

Основа цифровой экономики — человекоцентризм комплексного моделирования (исторического, актуального, прогнозного) техносферы, социосферы и экосферы (в отличие от целей достижения интегральных показателей: рост ВВП, конкурентоспособности, доходов, прибыли, капитализации, собственности и концентрации их в руках меньшинства).

Рисунок 6

Модель знаний цивилизаций

- Коллективное распределенное конвергентное проектирование разнодисциплинарных знаний ведется в единой G3-среде.
- Реализованы принципы динамической самоорганизации



GGG — сетецентрическая модель



Гиперграф Хохловой





Этот подход, например, возрождает на новом уровне сетевой динамический «Госплан» в противовес насаждаемым ложным доктринам и принципам монетарной экономики («невидимая рука капиталистического свободного рынка и конкуренции»), которые на словах все должны урегулировать сами, а на деле открывают границы планомерной глобальной экспансии транснационального капитала и являются причиной многочисленных мировых геоэкономических, геополитических и геостратегических кризисов.

Реализация

Участие в создании платформ цифровой экономики по своей важности для страны (с точки зрения стратегического развития, безопасности и суверенитета) не имеет исторических и технологических аналогов.

Для реализации необходимо сосредоточить усилия на пяти направлениях взаимодействия: организационном, законодательном, технологическом, управленческом, безопасности и обеспечения доверия.

Организационное направление

Предлагается не создавать дополнительные министерства, агентства, рабочие группы, межведомственные комиссии, фонды и другие бюрократические институты, а создать Национального оператора цифровой экономики (ТК, ЧПП), где будет главный архитектор, главный конструктор и т.п. Разработать концепцию и документы высокого уровня (межгосударственный высокоуровневый план создания необходимых возможностей и управ-

ления рисками, а также поддерживающий его более детальный план пилотных проектов реализации инициатив и платформ).

Законодательное направление

Для реализации цифровой экономики должны быть разработаны два согласованных набора правил или два кодекса, которые контролируют эксплуатацию цифровых технологий.

Первый из них — классический набор правил законодательной системы, свод законов и нормативных актов. Второй кодекс — это набор правил, определяющих работу алгоритмов, закодированных в программном обеспечении. Это технический кодекс, и к строгому соблюдению технического кодекса требуется столько же внимания, сколько и к законодательному кодексу.

➤ **Основа цифровой экономики — человекоцентризм комплексного моделирования (исторического, актуального, прогнозного) техносферы, социосферы и экосферы.**

Успешное внедрение новых архитектур и платформ цифровой экономики потребует сочетания межгосударственного и государственного управления для защиты участников системы и заинтересованных сторон, а также регулирования, чтобы гарантировать устойчивость системы к системным рискам или защищенность от использования в преступной деятельности.

Трудность состоит в достижении баланса между защитой интересов участников системы и более широких интересов общества.

Есть все возможности реализации релевантного взаимодействия и сопряжения между законодательным и техническим кодексами. Для использования технологии в целях совершенствования регуляторной деятельности могут быть созданы «сценарии использования».

Тем самым будет создана и оптимизирована целостная правовая модель общества с обе-

спечением удобной навигации, адекватного прочтения, изучения, правоприменения, осуществлен перевод на «автопилотирование» законодательно установленных норм, изменения и развития. Сегодня необозримость и неизученность законодательного пространства и принцип «ignorantia non est argumentum» («незнание закона не освобождает от ответственности») изначально создают для человека и его деятельности высокую вероятность реализации «презюмции виновности», что противоречит здравому смыслу.

Технологическое направление

В технологическом аспекте необходимо провести и обобщить исследования архитектуры и платформ цифровой экономики, проверить масштабируемость и защищенность, получить доказательства корректности их содержания. Следует обеспечить высокую производительность операций и минимальное время отклика системы, соответствующие прикладным областям.

В связи с этим должна быть разработана методология динамического управления требо-

ваниями к технологиям цифровой экономики и оценки соответствия им создаваемых информационных систем.

Необходимо обеспечить разработку, сопровождение и развитие соответствующих стандартов. Эти стандарты должны найти отражение и в нормативно-правовой области, и в программном коде.

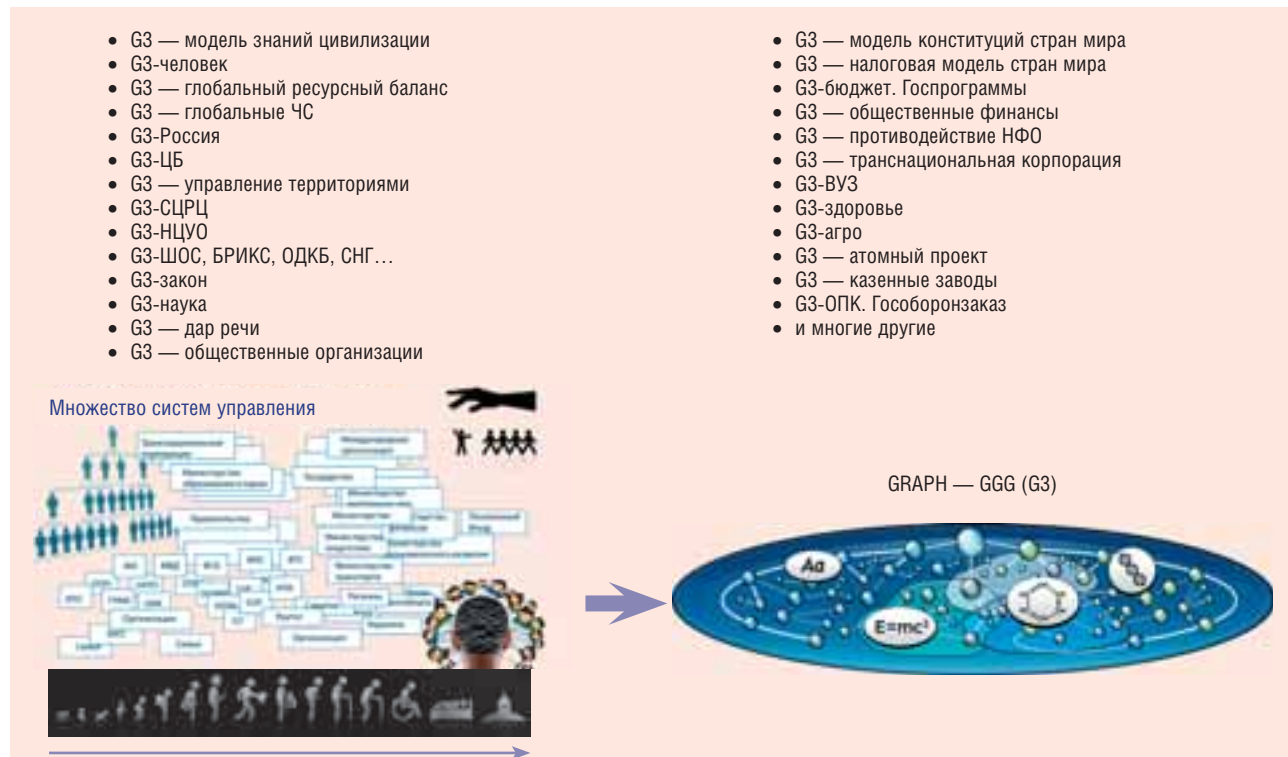
Управленческое направление

Понимание истинных возможностей платформ, инструментов и инфраструктур цифровой экономики требует не только исследования, но и применения технологий в реальной жизни.

Необходимо провести испытания новых сетевых архитектур и платформ (реализованных в соответствии с разработанными стандартами) для оценки применимости технологий в наднациональном секторе. Набор первоочередных проектов должен войти в детальный план высокого уровня и стать основой для тестирования технологических платформ (рис. 7).

Рисунок 7

Инициативные коммерческие проекты развития





Безопасность и обеспечение доверия

Здесь входит как работа по таким очевидным направлениям, как создание динамически развиваемых моделей рисков и угроз, кибербезопасность, криптография, так и расширение направлений обеспечения безопасности.

В аспекте безопасности, обеспечения доверия и совместимости нужно определить (выработать) наиболее эффективные и практические протоколы идентификации и аутентификации для использования как физическими, так и юридическими лицами. Эта работа должна быть неразрывно связана с развитием и внедрением международных стандартов.

Факторы успеха

Вольное сетевое сообщество «Сете-Центрик/Net-Centric» и G3-Консорциум объединяют для коллективной деятельности специалистов — участников более 150 организаций (государственных и бизнес-структур, научных институтов, образовательных и медицинских учреждений, общественных организаций и т.п.). Сетевое сообщество находится в постоянном развитии, которое связано как с ростом его участников, так и с ростом объединенных результатов коллективного труда.

Элементы G3-технологий эффективно используются в более чем 800 проектах национального масштаба. На основе реализованных проектов сформированы управленческие тренажеры — сетевые информационные G3-системы коллективного пользования с контрольными примерами для демонстрации и обучения навыкам работы в GGG-сетях (GRAPH) нового поколения. Наиболее популярны тренажеры «G3-Россия», «G3-Корпорация».

К реализации готова первая очередь проекта «G3-Россия», где на основе имеющегося научно-практического задела инициативно проводится комплексная качественная модернизация всех «лоскутных» систем госуправления (в том числе ГАС «Управление», «Электронный бюджет», ГАСГОЗ, ФГИС ТП, ЕГАИСЗ, ГИС ЕЭК, ГИС ЖКХ и т.п., СМЭВ, СРСЦ, НЦУО, Система стратегического планирования и множество других).

На основании результатов экспертиз и отзывов международных организаций, структур НАТО (RTO, SPS, NAMSA), ведущих институтов РАН и государственных корпораций можно утверждать, что предлагаемые технологии и системы не имеют мировых аналогов и на 5–10 лет превосходят уровень мировых фундаментальных исследований в этой области.

G3-технологии обладают лицензионной чистотой и прошли регистрацию в Роспатенте. Ряд разработчиков удостоен премии Правительства РФ в области науки и техники за исследование, разработку и внедрение в промышленность инновационных технологий Глобального гносеологического графа.

G3-систему уже сегодня можно рассматривать как новую инфраструктурную и инструментальную основу обеспечения совместной «цифровой» экономической деятельности и «бесшовного» информационного взаимодействия членов ЕАЭС, БРИКС, ОДКБ и других организаций и объединений, что актуально в сложившейся геополитической ситуации.

В

ПЭС 16172 / 09.12.2016