

# Информационная экосистема «АН2»

## Краткое описание проекта

Проект «АН2» («АН2» - рабочее название, далее, как синонимы используются «интернет объектов», «экосистема «АН2»») является новым подходом к построению информационных моделей сущностей реального и виртуального миров, связей между ними при помощи аппарата объектного описания. Этот аппарат подразумевает описание сущностей с применением понятий:

**свойство** - неотъемлемая, динамически изменяемая характеристика объекта;

**метод** – реализация алгоритма изменения отдельных свойств объекта;

**событие** – реакция информационной модели сущности на изменения окружающей среды либо способность изменять её;

**бизнес-процесс** - интеграционный механизм, реализующий межобъектное взаимодействие экземпляров классов, принадлежащих разным собственникам.

Подобный подход позволяет создать распределенную вычислительную компьютерную среду, характеризующуюся гибким механизмом для построения моделей сущностей реального и виртуального миров – объектов, описания взаимосвязей между ними – построения бизнес-процессов, а в итоге – создания вычислительной интеллектуальной экосистемы с поддержкой онтологий, позволяющей хранить уникальный цифровой след каждой сущности, будь то человек, компания или неодушевленный физический объект.

В цели настоящего документа не входит подробное описание технической концепции проекта «АН2», для ознакомления с ней *см документ: \*\*\**.

## Цели и задачи проекта

Проект ставит перед собой три группы целей, которые должны быть достигнуты в результате его реализации.

- К первой группе следует отнести цели технические. А именно – построение альтернативной современному W3C интернету распределенной вычислительной среды взаимодействующих информационных объектов;
- Ко второй группе целей относится создание соответствующего научного, в первую очередь математического и инженерного аппаратов, для достижения заявленных технических целей, создание концепции развития, а также импортозамещения в области ИТ, построенной на развитии отечественного теоретического программирования и математики, новой программно-аппаратной базы и системы стандартов, вместо повторения, а то и просто локализации существующих open source и коммерческих разработок. Интернет объектов должен стать триггером, объединяющей идеей для восстановления и развития российской инженерной и научной школы;
- Третья группа целей – это обеспечение социально-экономических требований, которым должна соответствовать Россия для того, чтобы ее экономика оставалась конкурентоспособной на фоне быстрого развития цифровых технологий в США и Китае, определяющих в ближайшей перспективе национальный потенциал лидерства в геополитической конкуренции.

Важно подчеркнуть, что проект «АН2» не подразумевает производства «революций в одной отдельно взятой стране». Разработка и развитие проекта направлено на бесшовную интеграцию в существующие интранет и интернет сети, используя и оптимизируя существующие в настоящий момент алгоритмы, протоколы и базирующиеся на них технологии.

К задачам проекта создания интернета объектов «АН2» следует отнести:

1. Построение математического аппарата «АН2», позволяющего создавать отказоустойчивые решения в рамках технологии построения распределенных вычислительных сред;

2. Формирование консорциума «АН2», в зону ответственности которого будут входить вопросы создания системы информационных стандартов и верификации применяемых аналитических и технологических решений;
3. Формирование на территории Российской Федерации сети нейтральных центров обработки данных, соединенных высокоскоростными каналами связи. Следствием этого должно быть изменение культуры формирования вычислительных мощностей, ее смещение в сторону модели PaaS (платформа как сервис) вместо ныне действующей модели персональных вычислительных сред, принадлежащих компаниями и предприятиям;
4. Создание программных сред, решений и продуктов, ориентированных на работы в парадигме «АН2» и делающих стоимость вхождения – начала использования интернета объектов – близкой к нулевой за счет удобства использования и простоты изменения и добавления функционала. Для реализации этой задачи необходимо создания сообщества, а также педагогическая и общеобразовательная работа, позволяющая повысить ценность инженерного и математического образования в стране;
5. Выход на международные рынки путем предоставления мировому программистскому сообществу набора открытых стандартов и opensource решений как уровня интранет, так и глобальных. Еще одним путём выхода на международные рынки является нативная мультязычность «АН2», которая закладывается как одно из основных, неотъемлемых свойств всех объектов уже на этапе эскизного проектирования системы.

## **Проблемы и риски**

Основной риск не имеет отношения напрямую к экосистеме «АН2», это риск, а точнее вызов, перед которым стоит сейчас вся высокотехнологичная отрасль Российской Федерации. Риск этот – монопольное доминирование западных компаний на рынке ИТ, а также недавняя инициатива правительства КНР о

государственной поддержке программы «Internet Plus», озвученная незадолго до встречи ШОС-БРИКС. Проект «АН2» при соответствующей поддержке со стороны правительства РФ может и должен стать ответом китайской инициативе и обеспечить России достойную переговорную позицию по вопросу развития информационных технологий единого информационного пространства, обеспечения национальных интересов в рамках интеграционных процессов ЕАЭС. Если этого не будет сделано, то буквально через несколько лет Россия будет встроена в китайскую цифровую экономику с существенной потерей собственного центра компетенций и возможностей суверенного развития, точно так же, как сейчас Россия, США и Европа пользуются китайскими производственными мощностями как минимум в категории «Б» товаров народного потребления, плавно сдавая лидирующие позиции в реальном секторе экономики.

Из технологических рисков проекта «АН2» следует отметить:

- Вероятное возникновение новых типов информационных (хакерских) угроз;

*Риск может быть снижен путем превентивного развития систем анализа, обнаружения и отражения киберугроз, а также за счет использования российской высокозащищенной операционной системы Касперский ОС или аналогичной.*

- Вероятные ошибки в описании базовых объектов иерархии «АН2»;

*Риск может быть снижен путем создания консорциума, отвечающего за верификацию и стандартизацию протоколов и алгоритмов, используемых в «АН2». Роль консорциума должна быть рекомендующей и контролирующей, поскольку, как и существующий W3C интернет, «АН2» задумывается и проектируется как самоорганизующаяся экосистема.*

- Вероятные ошибки взаимодействия объектов за счет некорректного или неполного описания бизнес-процессов;

*Риск может быть снижен путем формирования сообщества разработчиков по модели opensource, а также прививанием математической и инженерной культуры в средних и высших учебных заведениях.*

- Вероятные сложности масштабирования системы;

*Риск может быть снижен за счет адаптации существующих механизмов виртуализации и облачных вычислений под особенности выбранной базовой защищенной операционной системы, создание новых механизмов масштабирования в парадигме «АИ2», а также за счет разработки системного аппаратного и программного обеспечения, оптимизированного под работу с интернетом объектов.*

Также есть другие возможные риски и проблемы, имеющие более технический характер, и не требующие описания в настоящем документе.

## **Анализ конкурентных систем**

### 1. Проект «АИ2» по сравнению с «Интернет+»:

- а. Решает задачу предоставления удобной платформы стандартизированного моделирования объектов и бизнес-процессов (связей между объектами) и высоконагруженных вычислений. Разработка «АИ2» идет через стандарты, что должно обеспечить более простое управление платформой и более низкую стоимость вхождения, а также путем создания бизнес-комьюнити (поддержка со стороны компания) и пользовательского комьюнити.
- б. «Не решает» - основная проблема проекта временная, 2-3 года на разработку. Насколько можно судить из открытых источников "Интернет +" - это не столько конкретная технология, сколько комплекс организационных мероприятий по интенсификации отраслей промышленности и экономики через массированное и синхронное, при господдержке, внедрение современных ИТ. В этом смысле Проект «АИ2» рассчитывает на поддержку государства,

институтов развития для реализации в прикладной проблематике отраслевого развития России.

*Должно быть выстроено взаимодействие между Проектом «АН2» и "Интернет +» , экспертная группа «АН2» ищет контакты с китайскими разработчиками, отвечающими за ИТ решениями «Интернета +». В рамках евразийских интеграционных процессов (ЕАЭС, Великий шёлковый путь) Китай войдёт в Россию не только со своими промышленными технологиями, но и со своей системой управления, стандартами информационного взаимодействия, зайдут с техническими стандартами "Интернет Плюс". Проект «АН2» в этом смысле наш альтернативный ответ, на базе решения которого может строиться логика проектного международного взаимодействия.*

- c. За пределами "Интернет+" является объединяющей парадигмой, эволюционным преобразованием существующих технологий, интернетом «с человеческим лицом» без HTML/XML кодирования, не предполагающего знаний многих механизмов для начала использования. Вторым отличием является концепция Unified Workspace - Объединённое цифровое рабочее пространство - представляет собой совокупность цифровых моделей (объектов) реального или виртуального мира, с которой человек взаимодействует на протяжении своей жизни, формируя так называемый цифровой след. По аналогии с формированием личного цифрового рабочего пространства формируются и цифровые пространства таких субъектов как государство, ведомство, корпорация, кооператив, фирма и т.д.
2. Как одно из возможных решений по созданию закрытого Интернет для государственных нужд Платформа «АН2» может являться дополнением к программе, реализуемой ФСО согласно указу Президента РФ от 22 мая. Проект «АН2» предлагает реализовать парадигму создания и быстрого развертывания интернет/интранет сетей и может быть использован в

качестве математического или понятийного аппарата для создания закрытого Интернета.

3. Прямых аналогов Проекту «АН2» нет. Есть некие параллели в виде стандартов CORBA, Semantic WEB, но аналогичный функционал не реализован в том виде, как это предлагается в проекте «АН2». Набор задач, решаемых с помощью Платформы «АН2», фактически не ограничен, поскольку это проект распределенной высокопроизводительной вычислительной среды с мощным механизмом матмоделирования, по факту встроенным в эту среду и предлагаемым в качестве набора готовых базовых объектов по принципу PaaS (платформа как сервис).

## **Сферы прикладного применения**

При описании сфер прикладного применения необходимо удерживать во внимании, что проект «АН2» - это прежде всего – информационная среда, экосистема (не частное решение) – новый интернет сервис, базирующийся на объектом подходе работы с информацией. *(Основная идея, которая закладывается в «АН2» , заключается в возможности использования объектов (матмоделей сущностей реального мира), созданных одной группой пользователей, совместно с бизнес-процессами или в рамках бизнес-процессов, алгоритмизированных другой группой пользователей. При этом под «группой пользователей» следует понимать произвольные объединения людей, компаний, организаций и т.п., ведущих согласованные действия для решения конкретной бизнес-задачи либо пула задач. Также важно то, что группы пользователей не обязательно должны взаимодействовать либо даже знать о существовании друг друга. Знания, необходимые им для работы с «АН2», заключаются в том, что они видят и могут использовать объекты, классы и бизнес-логику, созданные другими группами. В контексте сказанного «АН2» предоставляет механизм быстрого развертывания конкретных приложений,*

*решающих локальные задачи, то есть «АИ2» решает задачу в общем виде, а частные решения – это легко реализуемые «следствия»).*

Некоторые сферы потенциального применения Платформы «АИ2», формирующей новые рынки:

1. Возможности платформы позволяют реализовать концепцию Интернета вещей (Internet of Things, IoT) и «Промышленного Интернета» (Industrial Internet). Парадигма Интернета-вещей, как и Промышленного Интернета активным образом охватывает автоматизацию и автоматизацию, трансформируя все сферы жизни людей. Появляются концепты решений «умная энергетика», «соединённый и умный транспорт», «умные приборы», «умная промышленность», «умные дома», «умные города», «умная информация и аналитика», «умная медицина» и так далее;
2. ЦОД инфраструктура, облачные сервисы (PaaS, SaaS и т.д.);
3. Системы единого информационного пространства компании, межкорпоративного интеграционного взаимодействия (ERP, PLM, т.д);
4. Интеллектуальная обработка BigData на уровне самой Платформы «АИ2», с возможностью вывода полученной бизнес-логики в различные приложения;
5. Unified Workspace (Новый вид «социальной сети», точка входа человека в цифровой мир Интернета объектов) - Объединённое цифровое рабочее пространство, представляет собой совокупность цифровых моделей (объектов) реального или виртуального мира, с которой человек взаимодействует на протяжении своей жизни, формируя так называемый цифровой след. По аналогии с формированием личного цифрового рабочего пространства формируются и цифровые пространства таких субъектов как государство, ведомство, корпорация, кооператив, фирма и т.д.;
6. Электронные торговые площадки, аукционы, системы кооперативного динамического обобществления ресурсов и др.;



7. Интеллектуальные системы для ситуационных центров, центров диспетчеризации;
8. Интеллектуальные системы моделирования будущего;
9. И др. (прикладные решения по сути не ограничены. Платформа «АН2» за счёт объектной информационной модели и заложенными на уровне архитектуры интеллектуальными математическими моделями может существенно изменить привычный облик информационного взаимодействия людей с информационными системами, машинами, друг с другом и информацией).

Естественно, что в основе «АН2» должна лежать канальная и инженерная инфраструктура. Канальная инфраструктура для «АН2» может быть развернута на базе сетей существующих национальных операторов связи верхнего уровня, таких как «Ростелеком», «Транстелеком», «Мегафон», МТС, «Вымпелком». Инженерная инфраструктура частично должна быть создана с нуля (центры обработки и хранения данных), частично может базироваться в ЦОДах провайдеров и партнеров.

Поскольку Платформа «АН2» представляет собой грид-систему, естественно предусматривается наличие централизованных систем мониторинга и управления. Более того, инженерный уровень предполагается программно-определяемым, то есть в настоящий момент проектируются программно-определяемые сети, СХД и ЦОДы.

Интеграция с другими системами.

Платформа «АН2» предоставляет механизм описания объектов, поэтому на первом этапе «АН2» может функционировать как универсальное хранилище объектов, отдавая экземпляры объектов напрямую, если их запрашивает приложение «АН2», либо через драйвер (агент), если их запрашивает существующее W3-приложение.

Вместе с тем не исключен и обратный подход, когда готовые и функционирующие приложения будут исполняться на мощностях «АН2» в режиме W3-плеера.

Самый простой вопрос – это интеграция «АН2» с проектами компании Касперского. На настоящий момент Касперский ОС рассматривается в качестве подлежащей базовой операционной системы проекта и именно на ее механизмах планируется обеспечивать изолированность, инкапсуляцию, наследование, разграничение доступа и безопасность объектов «АН2». Одной из задач, над которыми в настоящее время работает группа проекта «АН2», является анализ методов портирования систем облачных вычислений на Касперский ОС.

## **Необходимые государственные ресурсы**

Поскольку «АН2» проектируется как система, являющаяся ответом, а также превосходящая инициативу КНР - Internet Plus, для полномасштабной реализации необходима соответствующая правительственная программа в краткосрочной и среднесрочной перспективах.

При этом краткосрочная программа должна подразумевать частичное госфинансирование и информационную поддержку со стороны государства и государственных СМИ процессов создания «АН2», в то время как среднесрочная программа должна предоставлять финансовые, в первую очередь – налоговые преференции организациям и гражданам, готовым использовать экосистему «АН2» в своей деятельности.

Еще одним важным моментом среднесрочной программы развития интернета объектов должно стать то, что государство превращается в Центр Доверия «АН2», то есть в единственный институт, имеющий право и обязанность создания экземпляров официальных объектов идентификации в «АН2», таких как паспорта граждан, регистрационные документы предприятий и аналогичные записи, на основе которых формируется «электронный след» сущности реального мира.

## **KPI и метрики**

Подробный инвестиционный анализ приведен в документе \*\*\*

Придерживаясь принципа бесшовной интеграции «АН2» в существующие инфраструктуры, можно утверждать, что при заявленном уровне поддержке и

наличии госпрограмм, в течение ближайших трех лет будет полностью создан необходимый математический аппарат, реализована необходимая алгоритмика, система будет внедрена в качестве интранета в инфраструктуру ряда крупнейших российских компаний и естественных монополий таких как ОАО «РусГидро», ОАО «РЖД», ОАО «Ростелеком» и аналогичных.

## **Планы развития (дорожные карты)**

В силу масштабности проекта предложить единый план развития, ведущий к достижению заявленных целей, не представляется возможным. Планы должны уточняться итерационно и в процессе уточнения должны делиться на конкретные подзадачи. Вершиной «дерева» является созданная группой авторов концепция «АН2», терминальными вершинами является достижение целей, однако развитие системы не заканчивается достижением целей. После этого система выходит в самостоятельное плавание, саморегулируясь и развиваясь при участии консорциума, в состав которого в обязательном порядке входит государство как центр доверия и гарант прав и свобод физических лиц и бизнесов, взаимодействующих посредством экосистемы «АН2».

Если рассматривать развитие «АН2» как набор вех на пути от настоящего документа до точки достижения заявленных целей, то техническая «дорожная карта» должна выглядеть следующим образом:

1. Завершение проведения рецензирования концепции «АН2» и формирования достаточного пула партнёров для старта проектных работ (проводятся переговоры с ведущими экспертами и компаниями отрасли, формируется карта интересов);
2. Завершение создание основного математического аппарата «АН2»;
3. Программирование основных модулей «АН2», экспериментальная проверка теоретических выводов;
4. Создание прототипа системы в рамках и при поддержке нескольких крупных корпораций;

5. Создание в рамках прототипа «АН2» объединенного цифрового рабочего пространства (Объединённое цифровое рабочее пространство – Unified Workspace – представляет собой совокупность цифровых моделей (объектов) реального или виртуального мира, с которой человек взаимодействует на протяжении своей жизни, формируя так называемый цифровой след. Подробнее см \*\*\*);
6. Распространение присутствия «АН2» на сеть объединенных нейтральных центров обработки данных;
7. Выход на общероссийский и международный рынки с набором верифицированных протоколов, алгоритмов и программных решений.

Параллельно необходимо реализовать «гуманитарную дорожную карту»:

1. Информационная поддержка «АН2» в государственных СМИ;
2. Формирование сообщества разработчиков и пользователей «АН2», что в итоге приведет как раз к созданию экосистемы;
3. Формирование консорциума «АН2» с обязательным участием государства как Центра Доверия»
4. Использование парадигмы «АН2» как одного из механизмов восстановления престижа инженерных специальностей и использование ее в преподавании в средних и высших учебных заведениях;
5. Внедрение «АН2» в «интернет вещей» и «промышленный интернет»;
6. Поддержка на правительственном (в первую очередь инвестиционном и налоговом уровнях) бизнес-проектов в рамках или с использованием «АН2»;
7. Вывод «АН2» в «свободное плавание» путем открытия исходных кодов системы, а также публикации протоколов и алгоритмов.