

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: БЕЗОПАСНОСТЬ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ. ПО МАТЕРИАЛАМ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ В ИНСТИТУТЕ ФИЛОСОФИИ РАН (Москва, 9 апреля 2018 г.)

Статья основана на материалах конференции*, прошедшей 9 апреля 2018 года в Институте философии РАН (г. Москва). Сквозная тема конференции, приуроченной к Всемирному дню Интернета вещей, – безопасность и устойчивое развитие. С докладами выступили представители академической науки, медиахудожники, кураторы технологического искусства, специалисты в области социополитических вопросов современных технологий.

Интернет вещей, искусственный интеллект (ИИ), кибербезопасность, устойчивое развитие, философия науки и техники, киберфизические системы, идентичность, киберантропология, технологическое искусство, медиафилософия.

Вадим Чеклецов
сооснователь, исполнительный директор
Российского IoT-центра

С 2012 года 9 апреля отмечается как Международный день Интернета вещей¹. В 2017 году было более пятидесяти мероприятий по всему миру, на всех континентах. В России мы начали отмечать этот день практически синхронно, на разных локациях, начиная с баров и кафе, заканчивая Институтом философии РАН и Цифровым Октябрем. Темы данных тематических вечеров тоже были самые разные: от конвергенции Интернета вещей с такими технологиями, как блокчейн, глубоким обучением и нейросетями, до точного земледелия, промышленного Интернета, индустрии 4.0. и Интернета нановещей².

Несколько слов о названии сегодняшнего мероприятия: «Интернет вещей: безопасность и устойчивое развитие». Мы столкнулись с некоторыми трудностями филологического плана и, находясь в Институте философии, я сейчас больше буду говорить про смыслы, а не про этимологию в чистом виде.

Английское слово Security, в переводе на русский – безопасность, в контексте сегодняшней темы во всем мире, в том числе и России, воспринимается большинством несколько однобоко – как компьютерная, банковская безопасность, приватность и т. д. Слово имеет в своем составе суг, от таких активностей, как «курирование», «лечение». По базовому образованию я врач, и безопасность лечения, к примеру, в контексте ятрогении, на мой взгляд, играет ключевую роль.

Слово Safety, в переводе на русский снова безопасность, происходит от слова Save, спасать. Также здесь есть некая неполнота, точнее исторический дисбаланс. Принципу предотвращения (precautionary

principle) в нашей стране необходимо дополнительное акцентирование. Я учился в Кемерово, прожил там шесть лет и прошу всех вспомнить совсем недавние трагические события³. У меня есть несколько знакомых, которые непосредственно занимаются противо-пожарной безопасностью на основе технологий Интернета вещей, сенсоров и так далее. Эти системы с недавнего времени значительно подешевели. Они направлены даже не на раннее обнаружение, детекцию дыма или огня, а на предотвращение, чтобы той искры вообще не возникло. И в наше время, учитывая относительную дешевизну, не устанавливать подобные, пусть пока еще и необязательные юридически, системы девелоперам, проектировщикам, застройщикам – это граничит, на наш взгляд, с преступной ответственностью.

Слово Insurance – страхование, в буквальном переводе «погружаться в уверенность». Даже более адекватный английский термин имеет своим недостатком почти неуловимый нюанс про опасность деградации позитивной уверенности в ригидную стагнацию. Нам важна не сама безопасность как таковая, но, и это архиважно, – безопасность развития⁴.

Итак, русское слово безопасность. Простое исключение, отрицание опасности, очевидно, не всегда линейно ведет к положительному результату. Обоюдная технологическая тревожность периода «холодной войны», как мы знаем, породила кроме гонки ядерных вооружений и драйв развития мирного космоса, полеты человека на Луну и т. д. А побочным эффектом этой гонки парадоксально явилось, наоборот, значительное снижение числа крупных международных военных конфликтов из-за вполне реальной опасности общего вымирания от глобальных эффектов потенциальной ядерной войны.

Также актуальным остается вполне обоснованный алармизм по поводу Интернета вещей, в частности цифровой медицины, взламывания инсулиновых

* Организаторы: ИФ РАН (сектор междисциплинарных проблем научно-технического развития, сектор гуманитарных экспертиз и биоэтики, группа «Виртуалистика»), Российский IoT-центр. Страница конференции: <http://internetofthings.ru/sobytiya/208-iot-day-moscow-2018>. Видео: <https://youtu.be/oR9EIZ2gTCQ>

¹ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ioday.org/>

² [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ioday.org/internet-nano-things-iot>

³ Крупный пожар в торгово-развлекательном центре «Зимняя вишня», который произошел 25–26 марта 2018 года в г. Кемерово. В результате пожара погибли 60 человек, в т. ч. 41 ребенок; [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/wiki/Пожар_в_торговом_центре_»Зимняя_вишня»

⁴ Эту мысль акцентировал В.И. Аршинов, ИФ РАН.

помп, радионянь, потери приватности, уязвимости к внешнему манипулированию. Но когда здоровый алармизм переходит в неадекватные формы, это порождает другую опасность – угрозу потери гибкости, дающей преимущества неспецифической адаптации эволюционной сложности. Поэтому безопасность, по возможности избегая перекосов инструментализма, технократизма, хотелось бы рассматривать прежде всего как возможность, открытость коммуникации.

Владимир Буданов
д-р филос. наук, канд. физ.-мат. наук,
зав. сектором междисциплинарных проблем
научно-технического развития
Института философии РАН

*Социогуманитарные проблемы гибридных сред
и киберфизических систем*

Если говорить о новой форме социальности в средах Интернета вещей, необходимо вспомнить, как возникает техника: исходно это идея органопроекции, то есть мы продолжаем в технике свои физиологические возможности. Для чего? Для контакта с внешней реальностью. В третьей индустриальной революции появляются уже автоматизированные кибернетические комплексы, некие рефлексы. Но что самое интересное, четвертая промышленная революция, Индустрия 4.0 будет опираться уже на саморазвивающиеся интеллектуальные системы. В эти умные среды будут транслироваться уже не только навыки и компетенции, но и субъектность. Обычно говорят об искусственном интеллекте как о некоем киберорганизме, зачастую антропоморфном. Но в контексте Интернета вещей мы можем представить возникновение умных сред в сильной форме так называемого распределенного интеллекта.

Совсем недавно в Европарламенте рассматривался вопрос о наделении ИИ юридическими правами, в частности для осуществления водительских компетенций. То есть здесь не надо будет менять гражданские права, а машина как субъект будет действовать в мире наравне с человеком, что в будущем сулит некоторые проблемы, в том числе с безработицей. Это один подход – передача человекоподобной машине функций человека и соответственно вступление в конкуренцию с ИИ. В некоторых же направлениях развития Интернета вещей подход совсем другой: вы создаете не человекоподобное существо, вы создаете не локализованный интеллект, который распределен в реальности. Это напоминает ощущение анимированной реальности малыша, у которого каждая вещь населена какими-то смыслами, намерениями. Вы вспомните реакцию маленького человечка, когда он, допустим, ударился о край стола; он подойдет к этому столу и стукнет его в ответ. Это наша психофизиологическая интенция, первый этап онтогенетического развития: мифологическое, магическое сознание. И это магическое сознание мы сейчас возвращаем в этот мир, но уже на другом уровне, на других научно-технологических основаниях. И в этом отношении было бы интересно рассмотреть новые возникающие типы социальности. Кто-то может сказать: хорошо, это

умные вещи, они не сродни нам, не равны нам. Другие скажут: может, они сродни, к примеру, животным. Тут подтянутся борцы за права животных, другие энтузиасты поднимут проблемы защиты прав холодильников, кондиционеров. Я немного утрирую. Но необходимо признать, что в социальной среде появляются другие акторы: не нелюди, а не-люди. Возникает масса градаций, стратификаций, таксономических классов. И в этом будущем, почти сказочном, нам, видимо, предстоит жить.

Подобная умная распределенная среда обладает еще одним свойством: возникает некий коллективный разум. Или коллективная субъектность. Эта технологическая субъектность, может быть, уже не отделима от человеческого сообщества. Что это за феномен, что это за новый тип сознания? Это очень большой вопрос. Вы знаете, сейчас активно пытаются освоить технологии краудсорсинга. Но не в банальном смысле, когда в процессе анализа, принятия решений отсутствует «рациональное» начало, когда для прогноза вводятся некие «гадательные» процедуры. И они удивительным образом работают. Возможно ли включение в подобные системы искусственного субъекта, который объединяет и людей и машин, и этих «низших» существ? «Низших» я говорю в кавычках, потому что, несмотря на животный уровень, их специализированные компетенции могут быть равны и даже превосходить человеческие. И мы входим сейчас в этот волшебный мир: некий микс фэнтези и киберфизической реальности. Лет через десять мы уже вполне можем оказаться в подобной ситуации. И сейчас эти миры, эти умельцы недостаточно еще проработаны, мы недостаточно представляем, где там место человека. Необходимо понимать, что это совсем другая социальность и как мы будем налаживать взаимодействие в этом мире Интернета вещей. Еще раз повторю, что в основном рассматривают два мира, два пути: мир человека, и мир ИИ, машины. А мир распределенного интеллекта, возможно, это и есть тот третий путь, который может разрешить множество проблем, в том числе угрозу технологической сингулярности.

Ольга Попова
канд. филос. наук, зав. сектором
гуманитарных экспертиз и биоэтики
Института философии РАН

От биомедицины и киберлюбви к биополитике

Современным технологиям предоставляется роль не просто внешней детерминанты человеческого развития, но своего рода «априорной» формы чувственности, задающей новые масштабы восприятия мира и места человека в нем. Интимная близость технологий человеческому сознанию и телесности лишает его приватной жизни, привычного личного пространства и создает риск игнорирования человеческого мнения. Так, молекулярные роботы-врачи, которые, возможно, в отдаленном будущем будут жить в организме человека и устранять проблемы со здоровьем, не будут спрашивать информированное согласие на совершение медицинских процедур, голос врача будет исходить из человеческого тела, патерналистски в соот-

ветствии с заложенной программой, решая, что есть благо для пациента. Вездесущность технологического взгляда приводит к неактуальности и даже излишеству человеческого взгляда, с его ошибками, искаженными оценками, неизлечимой пристрастностью. Технике предоставляют выносить суждения о картине реальности, с которой она сталкивается. В 1999 году на конференции MobiCom799 (Сиэтл, США) было выдвинуто предложение о развитии информационных технологий на основе концепции проактивных вычислений. В ней сделан акцент на развитии компьютерных технологий в качестве автономной, фактически самозамкнутой системы, не нуждающейся в человеке. В перспективе слабость, недостаточность человеческой природы может стать основанием как биотехнологических практик улучшения человека, так и новых ставок на технологические игры «без человека».

Ольга Ремнева

**специалист по art&science, канд. культурологии,
искусствовед, арт-терапевт, зав. сектором
междисциплинарных программ ГЦИ
в составе «РОСИЗО»**

Система раннего обнаружения. IoT-Техноарт

В проекте 2007 года Тома Кина и Кипроса Киприяну (Tom Keene, Kypros Kyprianou) «Офис Аристотеля» разные офисные предметы связаны через коммутационную панель. Таким образом, могли коммуницировать между собой, к примеру, цветочный горшок и лампа освещения или вентилятор и мусорная корзина. Так как это проект художественный, у авторов была ироничная задача показать абсурдность ситуации пока еще несуществующего, но возможного гиперсвязного мира.

Проект 2006 года Кэйт Хартман (Kate Hartman) и соавторов «Botanicalls» имеет дело с садом, в котором растения с помощью датчиков влажности могут позвонить хозяину и сообщить о проблеме: о том, что требуется полив или, наоборот, устранить избыточную влажность. Причем каждый цветок звонит на телефон хозяина своей персонифицированной мелодией. В этом проекте можно усмотреть проблематизацию внимания и заботы, когда наблюдение, связанность с окружающим отдается на откуп технологиям. С другой стороны, как некое предвидение, подступ к широкому распространению умных домов, к использованию данных технологий в промышленных масштабах в сельском хозяйстве и т. д., скорее всего, здесь больше пользы, чем вреда.

Более свежий проект 2017 года Альберта Рэйвена (Albert Raven) «Скворечник» («Birdhouse»). Этих «домиков Птицы» с микрофоном и сенсорами изначально было шесть; скоро их будет уже около сорока. Скворечники эти соединены в сеть. И между ними «летает» несуществующая виртуальная «птица». Эта «птица», являющаяся своего рода аллегорией или метафорой, может оказаться в любом месте, но одновременно всегда только в одном. Причем, кроме генератора случайности, в этом процессе задействовано множество факторов, таких как локальная температура, давление, скорость ветра и так далее. Но вероят-

ность прилета птицы можно увеличить ожиданием: если взяться за специальную сенсорно-тактильную «жердочку» в скворечнике, то виртуальная птица, скорее всего, прилетит к тебе.

В проекте 2010 года «Вода удаленного присутствия» («Tele-present water») Дэвид Боуэн (David Bowen) использовал данные, собираемые в реальном времени Национальным управлением океанологии и атмосферы США в определенной точке океана (53°54'39" N 160°48'21" W) в области островов Шумагина на Аляске. Эти данные о частоте и интенсивности волн передавались удаленной на тысячи километров механической решетке, подвешенной в зале художественного музея. И это было очень красиво: приходишь в галерею, а там море, маленький кусочек, но эффект присутствия существует.

Два проекта, разделенные десятилетием: смысл истории «Голубиный блог» Беатриц де Коста (Pigeon blog. 2006. Beatriz da Costa) в том, что с помощью экологических датчиков на голубях создается независимая от человека картина загрязнения города. Эта же идея с экологией и голубями, более технологически продвинутая, была использована учеными в проекте 2016 года Air control от лондонского Plume Lab, причем ссылки на аналогичный, но художественный проект де Коста десятилетней давности не было нигде.

Завершая короткий эскурс, хочется сказать, что полезно приглядываться к практикам медиахудожников, которые зачастую раньше, чем ученые, инженеры или люди из бизнеса, пытаются «прощупать» эту новую, еще не родившуюся реальность.

Тарас Кретюк

**основатель лаборатории акустической экологии
общественных пространств «Психоакустик»**

*Интернет вещей как инструмент борьбы
с уличным шумом*

Рассмотрим приемы, которые можно применить для снижения шумового воздействия. Основных приемов всего два: активное шумоподавление и, собственно, маскировка. Несмотря на то что активное шумоподавление находит все более широкое применение в современных гаджетах и наушниках, к сожалению, эффективно применить его в общественных пространствах вряд ли получится, так как это не позволяет сделать законы физики. Поэтому рассмотрим подробнее психоакустическую маскировку.

Психоакустической маскировкой называется эффект, при помощи которого один звук можно скрыть другим. Любые два звука при одновременном прослушивании будут оказывать влияние на восприятие разницы относительного уровня громкости каждого из них. Чем ближе частота маскирующего звука к маскируемому, тем сильнее он будет скрывать маскируемый звук. Частота маскирующего звука относительно маскируемого должна быть смещена в сторону низких частот, так как низкочастотный звук маскирует высокие частоты, но высокочастотный звук не может замаскировать низкие.

Попробуем рассмотреть уличный шум из отдельно взятого реально существующего окна на втором этаже старинного дома, стоящего на перекрестке

оживленной улицы в историческом центре Москвы. Сначала кажется, что шум имеет полностью непредсказуемый характер. Однако, если понаблюдать более внимательно, выяснится, что элементы шума можно разделить на две категории: непредсказуемые ситуационные шумы и циклические, которые можно предугадать. Внимательнее рассмотрим вторую группу, так как циклические повторяющиеся звуки и держат наш мозг в непрерывном напряжении, заставляя его подолгу держать включенными программы, маскирующие повторяющийся шум и делающие его «незаметным» для нашего сознания.

Например, выделим четыре шумовых элемента, повторяющихся с определенной частотой: резкий сигнал светофора, резкий скрежет трамвая, низкочастотный гул во время проезда трамвая под окном, пересечение трамвайных путей автомобильными покрышками после включения зеленого сигнала светофора. Все эти звуки можно назвать предсказуемыми, так как они систематически повторяются бесчисленное количество раз в течение дня.

Так причем же здесь Интернет вещей? Суммируя вышесказанное, получается, что наш мозг использует специальную нейронную сеть, непрерывно обрабатывающую входящие звуковые сигналы. Сумма этих сигналов (событий) является саундскейпом отдельно взятого общественного пространства (например, квартала). Саундскейп состоит не только из непредсказуемых событий, но и наоборот, вполне предсказуемых, происходящих по определенным алгоритмам, которые возможно вычислить. Таким образом, привлечение Интернета вещей и искусственного интеллекта в данной ситуации является попыткой разгрузить человеческий мозг и переложить маскирующие и очищающие программы на компьютерную инфраструктуру.

Представьте себе программно-аппаратный комплекс, который в реальном времени мониторит показатели окружающей среды при помощи датчиков и сенсоров. Он учитывает такие факторы, как сезон, время суток, геолокация, региональная специфика, погода и многое другое. Кроме того, программа изучает количество и плотность возникающих ситуаций и процессов. В зависимости от состояния окружающей среды, а также от функционального предназначения помещения система очищает это помещение от шума и создает саундскейп, формирующий оптимальное настроение, соответствующее для данного помещения с учетом вышесказанных параметров. Таким образом, помещение начинает использоваться максимально эффективно с точки зрения своего функционального предназначения, которое можно разделить на три типа, соответствующих основным ритмам человеческой жизнедеятельности: фокусирование, релакс и сон.

Из чего может состоять саундскейп в данной ситуации? Первыми на ум приходят звуки природы и эмбиента музыка. Но для многих городских жителей звуки природы не несут никакой ценности, а повторяющаяся музыка действует на нервы. Поэтому речь идет скорее о каких-то мягких звуках и тембрах (например, которые используются в технологии ASMR), а также генеративных музыкальных всплесках и фразах, которые в реальном времени генерируются из реакции системы на изменения окружающей среды.

Кроме того, саундскейп является фактически саундтреком помещения или пространства, отражающим его настроение со всей вытекающей драматургией. В качестве одного из вариантов сам городской шум можно рассматривать в роли исполнителя музыкального произведения в реальном времени. Для этого нужно направить узкочастотные шумовые всплески в русло нотной грамоты, и тогда шум начнет исправлять и гармонизировать сам себя.

Дмитрий Холкин
специалист Национальной технологической
инициативы «Интернет энергии»

Цифровая энергетика. От физики к метафизике

Для осмысления сути «энергетического перехода» нужна философская точка зрения, иначе за деревьями основных проявлений этого перехода – Decarbonization, Digitalization, Decentralization – не увидишь леса глубинных комплексных изменений общества, не поймешь, что нужно делать на самом деле. Ведь зачастую, перенос из зарубежья внешнюю оболочку новой практики, мы не улавливаем в полной мере ее потенциала, не учитываем местную специфику ее предметного содержания, не придаем собственный, адекватный национальной культуре смысл ее применения. Хуже того, под новыми словами маскируются старые практики, фиктивно отнесенные к новому процессу. В частности, Digitalization трактуется как использование цифровых данных для повышения эффективности технологических и рабочих процессов. Но чем такая трактовка отличается от автоматизации, которая медленно, но верно распространяется в электроэнергетике уже около 40 лет? Важно определить, что является особым предметом и формой цифровой трансформации в энергетике, которая составляет сегодня суть глобальной повестки дня. Еще важнее понять, ради чего всем этим надо заниматься в России.

Отвечая на эти вопросы, мы должны помнить, что понятие «цифровизация», в отличие от «автоматизации», появилось недавно в контексте более широкого процесса трансформации общества, который называется «цифровая экономика». Суть этого процесса в снижении вплоть до полной ликвидации за счет цифровых технологий издержек транзакций, возникающих в ходе экономических отношений между различными субъектами (компаниями, людьми). Парадигма Internet of Energy, лежащая в основе изменений в энергетике, представляет энергообмен в виде энергетических транзакций, издержки которых радикально снижаются за счет замещения некоторых рыночных институтов и связанных с ними отношений между людьми «транзакционными машинами», разворачивающимися на цифровых платформах. Издержки снижаются за счет снятия информационной неопределенности экономических отношений, а это в свою очередь обеспечивается тем, что вещи/машины управляются интеллектуальными киберфизическими агентами, представляющими своих владельцев в самооптимизирующихся взаимоотношениях. Думается, что этот подход позволит в российской электроэнергетике, характеризующейся большими транзакционными издержками, связанными с гигантской протя-

женностью территории, несовершенством рыночных институтов, избыточным регулированием, особенно деловых обычаев, низкой степенью доверия в обществе, перейти к другим гораздо более эффективным формам функционирования и развития.

Архитектурные и технологические решения для создания энергетики с «нулевыми» транзакционными издержками будут полностью сформированы в горизонте 5–7 лет. Это позволит участникам энергетического рынка и потребителям выйти из-под патронажа системы государственного регулирования и освободиться от посредничества, а также предоставит для них возможность гибко создавать системы экономических отношений по своей воле. В такой трактовке на примере энергетического перехода мы видим осмысленную стратегию поступательного освобождения человека от роли «винтика» в социальных и производственных машинах, регулируемых безличным институтом и преследующих цели, не связанные с благом для человечества.

Михаил Пронин

канд. мед. наук, ст. науч. сотр. сектора гуманитарных экспертиз и биоэтики, руководитель исследовательской группы «Виртуалистика» Института философии РАН

Гуманитарная экспертиза технологий виртуальной и дополненной реальности (TVR/AR)

В России сегодня гуманитарная экспертиза технологий виртуальной TVR и дополненной реальности (TAR; далее будем под аббревиатурой TVR понимать оба направления) находится на периферии внимания технологического и делового мейнстрима, разработчиков, провайдеров, инвесторов и пр. И это несмотря на то, что данные технологии «редактируют сознание» человека: чем они лучше обманывают (вводят в заблуждение о реальности происходящего), тем они более продвинутые, привлекательные, эффективные и перспективные.

Казалось бы, раз технологии обманывают человека, то они должны быть поставлены под гуманитарный, этический и юридический контроль общества, но только не у нас в России. В то время как движение в данном направлении за рубежом происходит, соответствующие лаборатории, например Digital Ethics Lab, стали уже общим местом в ведущих университетах и исследовательских центрах мира. К сожалению, российские команды стартапов не в состоянии обеспечить должный уровень фундаментальной проработки всех вопросов, связанных с безопасностью TVR в результате целого ряда причин: от вполне очевидных и осязаемых финансовых до менее различимых гуманитарных, прежде всего мировоззренческих, связанных с человеческим фактором.

Мировоззрение – во многом «психофизиология» человека; оно «работает» в режиме неосознаваемых автоматизмов и не до конца контролируемых человеком операций. В этом направлении, в преодолении парадигмальных аномий научно-технологического мейнстрима, было бы вполне уместным применить подходы «философии как экспертизы» (термин Б.Г. Юдина), гуманитарной и этической экспертиз, наработки виртуальной психологии (виртуалистики) отечественной школы Н.А. Носова (1952–2002). Мировоззренческая гуманитарная поддержка и соп-

ровождение отечественных технократов (в самом хорошем смысле этого термина) в вопросах развития TVR сегодня не только бы не помешали, скорее, они уже производственная необходимость.

В XXI веке, в веке цифровой экономики мировоззрение и этика становятся факторами производства и потребления. Так, организаторы анонсированного на 13–15 апреля 2018 г. в Москве «Хакатона по виртуальной и дополненной реальности» (<https://avrahackathon.ru/>) констатируют, что TVR попали в «интересное положение», когда первый интерес к технологиям сошел на нет, а нового обаяния они не приносят. С одной стороны, потребительский интерес сдерживают чисто технические недоработки в записи и воспроизведении объемных изображений, что критично для TVR. Поэтому технологический хакатон – очевидный шаг в преодолении подобных затруднений. С другой стороны, незнание разработчиками-технократами некоторых базовых антропологических закономерностей (психологических констант) порождения виртуальных психологических переживаний у человека не позволяет им решать свои конструкторские проблемы с меньшими затратами, усилиями, то есть с большей эффективностью, за счет использования природных человеческих (в узком смысле внутриспихологических) механизмов «работы TVR».

Для многих разработчиков тот факт, что компьютерные технологии TVR функционируют благодаря природной виртуальности человека – парадоксально, но человек и есть виртуальная реальность! – остается вне их осознанного и произвольного интереса и внимания. Чрезмерным усердием, попытками в лоб (хакатоном) преодолеть закон необходимого разнообразия (англ. The Law of Requisite Variety; кибернетический закон, сформулированный Уильямом Россом Эшби) и разум превозмочь можно, как говорил Козьма Прутков. Таким образом, гуманитарная экспертиза TVR включает как объект искусственную виртуальную реальность (природная виртуальная реальность – как само сознание человека, так и сам человек; гуманитарная экспертиза в узком смысле) и как инструмент – технологии, а именно природу их воздействия, вопросы безопасности их применения в частности (традиционную биоэтическую экспертизу). В качестве разработчика-производителя (субъекта деятельности) она включает человека, позволяя вскрывать пороки его мировоззренческих эпистем, накладывающих ограничения на его картину «конструкторско-производственного мира» (философия как экспертиза). Здесь структура схемы типов научной рациональности В.С. Степина очевидна; востребованность разработки системы постнеклассической гуманитарной экспертизы сама жизнь TVR выводит на передний план повестки философско-антропологических исследований.

Данила Медведев

**канд. экон. наук, сооснователь
Российского трансгуманистического движения,
футуролог**

Трансгуманизм и Интернет чего?

Человечество строит сейчас большую цифровую систему, дублирующую реальный мир, социум и ин-

дустрию. Это строительство – часть исторической тенденции к усложнению (цефализация и общественное развитие переходят в технологическое и цифровое развитие). Вот несколько концептов, которые вместе выстраивают нечто, похожее на фрейм развития:

1. Выход на управляемое развитие экономикой и НИОКР. Для обеспечения скорости НТП необходимо упорядочить интеллектуальную деятельность в масштабах всего человечества.

2. Антропоцен – новая геологическая эпоха с определяющей ролью человека. («For the second time, we are witnessing a new geological epoch, the Anthropocene», Annalee Newitz.) Роль в регуляции природы проявляется и в таком явлении, как ревайлдинг.

3. Планетарно-социально-цивилизационный инжиниринг. Нам недостаточно рассчитывать, что ИИ решит все проблемы человечества, весьма вероятно, нам самим придется выстраивать сложную планетарную интеллектуальную систему, включая базовую задачу построения Утопии. («Artificial Intelligence – The Revolution Hasn't Happened Yet», Michael I. Jordan.)

4. Космогенез. Сингулярность – это только первый шаг, в дальнейшем постчеловечеству предстоит решать задачи создания новых миров, от планет и дальше. («The idea of creating a new universe in the lab is no joke», Zeeya Merali.)

Для того чтобы построить эту большую систему, мы создаем цифровые модели, плюс дублируем все процессы в компьютерных системах. Это продолжение истории с кибернетикой полувековой давности. Основным инструментом для этого – моделинг, также важны цифровые двойники. Сложность в том, что мы постепенно переводим кибернетические процессы в реальное время, охватывая ими все более сложные процессы и явления, которые должны быть увязаны между собой. Это значит, что вместо создания простых моделей с откидыванием всего неважного мы приходим к созданию все более сложных моделей, при этом требования к точности моделей у нас постоянно повышаются.

IoT – Интернет вещей, предполагает создание для каждого небольшого предмета (либо целостного объекта, либо отдельных датчиков) цифровых отражений в мире данных. То есть у объектов должны быть адреса, и какие-то данные должны сбрасываться в сеть, либо объекты должны обмениваться информацией между собой.

На уровне отдельных объектов, даже если их триллионы, все еще выглядит относительно просто, достаточно использовать подход «больших данных». А вот когда мы говорим, что нужно выстроить в модели много уровней и начать выделять разные объекты и явления, начинаются проблемы. Это невозможно сделать, начав снизу (подход bottom-up). К примеру, завод не является простой совокупностью отдельных станков, датчиков, продукции и запчастей. Модель завода должна включать, например, еще и сервера IoT, и администраторов службы поддержки, и вероятности сбоев в датчиках, и вероятность неточных моделей, и т. п. Кроме того, нужны еще и альтернативные версии элементов модели для целей принятия решений, чтобы проигрывать различные сценарии.

Это значит, что у нас исчезает (никогда взаправду и не существовавшее) прямое соответствие между

реальностью и моделью, и надо строить намного более сложную, многомерную и многогранную модель. При этом разные модели должны быть связаны между собой. Эта связь должна поддерживаться, даже если она и не будет абсолютно жесткой.

Для решения этих задач необходимы комплексные гибкие модели. Можно ли это решить в рамках формальных моделеров? Нет, они рушатся под грузом сложности (самоочевидный тезис). Нужны именно гибкие модели. Мы их называем когно-ориентированные полуформальные модели. Это такие инструменты, которые моделируют мир так, как человек мыслит, но могут и частично переводиться в режим численного моделирования строго по формулам и алгоритмам. При этом когнитивная часть не имеет отношения к уровню нейросетей, это не субсимвольная модальность, а символьная (но не строгая, что напоминает идеологически fuzzy logic – нечеткую логику).

Георгий Прокопчук

**канд. филос. наук, научный директор
Российского исследовательского центра
Интернета вещей**

*Социогуманитарная оценка IoT-цифровизации
в условиях кризиса коммуникаций*

Мир, который мы получили в ходе информационно-коммуникационной революции, усложнился и продолжает наращивать свое многообразие и сложность. В последнее время в условиях публичного и экспертного обсуждения при внедрении новых технологий все реже обращают внимание на возможные риски и последствия.

Идеи информационного общества с его занятостью большинства населения в сфере услуг, выстроенного на базе комплекса инфо-коммуникационных технологий (ИКТ) и впоследствии общества знаний, где научная рациональность и технологии проникают во все большее количество сфер принятия решений, кажутся нам уже состоявшейся реальностью. Следующий скачок сложности связан с конвергенцией естественных и социогуманитарных наук, которую нам демонстрирует, например, комплекс NBICs технологий, Интернет вещей (IoT), Индустрия 4.0 и промышленный Интернет (IIoT), искусственный интеллект, смешанная реальность (AR/VR/MR), роботизация, криптовалюты и др. Внедрение таких технологий порождает скорее не веру в светлое стабильное будущее (качество жизни), а социальную неопределенность и расслоение. Философы называют такое состояние социума «Обществом Риска», где гонка за инновациями порождает социальную энтропию.

Анатолий Левенчук

**научный руководитель
Школы системного менеджмента**

Может вещь в Интернете системно мыслить?

Представление о том, что искусственный интеллект будет иметь какое-то мышление, независимое от мышления людей, существенно преувеличено минимум по двум направлениям. Первое: никакого отдельно мыслящего индивида «искусственный интеллект»

не будет ровно так же, как нет индивидуально мыслящего человека. Птолемеевские модели мышления давно канули в прошлое: отдельные люди учатся культуре мышления в школе, в университете, по книгам и постам в блогах, в очном общении с умными людьми. А результаты мышления они отдают другим людям как входные данные для их мышления – неважно, в разговоре, книгами, постами в блогах или же частью сделанных ими инженерных конструкций, которые внимательно изучаются другими инженерами. Люди не мыслительно независимы. Поэтому «человеческий интеллект» можно приписывать одному человеку, но такое приписывание легко опровергнуть. А вот искусственный интеллект часто представляют одним индивидом. Нет, так не будет, и речь идет даже не о сообществе искусственных «интеллектов», а сообществе искусственных и естественных интеллектов. Так что «искусственный интеллект» – это просто естественный интеллект, в котором есть определенное количество интеллектуальных функций, реализованных техническими, а не биологическими средствами.

Что касается системного мышления такого естественного интеллекта, то как промежуточный этап развития цивилизации интеллекта (человеческой ее части и технически-интеллектуальной ее части) оно непременно будет. Интеллект в каком-то индивиде может быть развит сочетанием двух способов: пустое в смысле знаний о мире и знаний о мышлении существо/вещество пытается приобрести такие знания во взаимодействии с миром и прямое поглощение знаний о мире в виде какого-то текста. Поскольку системный подход на сегодня является лучшим, что придумано человеческим разумом в части борьбы со сложностью окружающего мира, проще всего будет учить индивидов с искусственным интеллектом системному подходу так же, как людей: загружая соответствующие учебники и научные статьи как priors, а затем пополняя и дополняя эти знания путем уточнения и совершенствования их в ходе взаимодействия с реальным миром. Так же действуют и люди, системный подход ведь тоже меняется, хотя и не слишком быстро. Некоторое время назад в системном подходе не было стейкхолдеров-деятелей, а сейчас они есть. Так что период, когда совокупный человеческий и искусственный интеллект, распределенный по многим людям и техническим устройствам, будет системно мыслить, настанет. Но потом системный подход заменится другими способами мышления, более мощными, и этот период относительно скоро закончится: можно ожидать, что развитие мышления, поддержанного аппаратурой не только мозга, но и иными мыслительными техническими устройствами, будет происходить быстро.

В докладе **Марии Поповой**, главного менеджера **Цифрового Октября**, были представлены социокультурологические и политические аргументы ее позиции, заявленной в теме выступления («Почему Москва в ближайшие пять лет не станет “умным” городом (smart city)?»). В презентации была широко использована современная городская статистика, мнения экспертов-урбанистов, сравнительный анализ Москвы с признанными смарт-городами (Вена и т.п.).

В докладе **медиахудожника Елены Никоноровой** «Deus X mchn»⁵ рассматривались проблема безопасности в сегменте Интернет вещей (Internet of things, IoT), а также стремительно растущие возможности искусственного интеллекта (ИИ). В рамках проекта ИИ (LSTM-нейронная сеть, обладающая кратковременно-долговременной памятью) обучается на корпусе священных текстов, таких как Ветхий и Новый Завет, Коран, Тора, Дхаммапада, Рамаяна, Дао дэ Дзин и т.д. ИИ воспринимает текст как последовательность чисел (закодированных символов): он анализирует Big Data религиозных текстов и выявляет таким образом грамматические структуры, т. н. «код» языка. Обученная нейросеть генерирует свой «священный» текст, придумывая новые слова и раскрывая универсальную поэтику сакрального.

Другая нейронная сеть используется для синтеза речи, и ИИ становится голосом незащищенных девайсов в Интернете вещей: IP-камеры с динамиками «разговаривают» с людьми; файлы с этим текстом загружаются на медиа-серверы для того, чтобы быть кем-то обнаруженными; IP-принтер печатает этот текст раз в 15 минут в пространстве выставки и одновременно на случайно выбранном принтере где-то в мире.

В выступлении **председателя наблюдательного совета Ассоциации «Сообщество потребителей энергии» Александра Старченко** отмечалось, что с внедрением и началом практического использования цифровых методов умного производства, потребления и перераспределения энергии, по сути, мировая энергетика была «заново переизобретена». В выступлении **менеджера проектов отраслевого союза «Нейронет» Дмитрия Орлова** рассматривались различные аспекты конвергенции Интернета вещей и нейронаук. В числе прочего – вопросы безопасности индивида и личности в коллективных субъектах нового уровня технологического развития (нейроинтерфейсы, нейроалгоритмы и т.д.). В презентации **вице-президента Национальной Ассоциации участников рынка робототехники Алисы Коноховской** была озвучена любопытная статистика кратного технологического отставания Российской Федерации от таких стран, как Южная Корея, Китай, по такому показателю, как индекс количества промышленных роботов на душу населения. В заключение **д-р филос. наук, главный научный сотрудник сектора междисциплинарных проблем научно-технологического развития Института философии РАН Владимир Аришинов** обобщил с философских позиций представленные на конференции доклады (сложностный подход complexity science и общие тренды антропотехнологического развития в контексте космологической эволюции и роста ноосферной сложности).

Мероприятие показало эвристичность междисциплинарного и трансдисциплинарного подходов по отношению к вопросам социотехнологического развития зонтичного мегатренда Интернета вещей. Были выявлены новые аспекты гуманитарного измерения IoT-безопасности.

В.В. Чеклецов

⁵ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.mdfschool.ru/projects/deusxmchn/>

**THE INTERNET OF THINGS: SECURITY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT.
ON THE INTERNATIONAL CONFERENCE IN THE INSTITUTE OF PHILOSOPHY
OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES (Moscow, April 9th, 2018)**

The article is based on the conference abstracts (April 9th, 2018, Institute of Philosophy of the Russian Academy of Sciences, Moscow). The main topic of the conference among other events of International IoT-Day is Security and Safety of the Internet of Things development. The presentations have been made by academic researches, mediaartists, technoart curators, STS specialists.

Internet of things, artificial intelligence (AI), cybersecurity, sustainable development, philosophy of science and technology, cyberphysical systems, identity, cyberanthropology, technoart, mediaphilosophy.