

текст

Елена Григорьева
РААСН**Константин Лидин**
Республиканский институт
высшей школы (Минск,
Беларусь)**Руслан Хотулев**
Иркутская региональная
организация Союза
архитекторов России
Александр ГимельштейнИркутский
государственный
университет**Алексей Сергеев**
Иркутская региональная
организация Союза
архитекторов России**Яна Лисицина**
Иркутский
государственный
университет**Виталий Барышников**
ООО «Гранд Байкал
Развитие» (Иркутск)**Василий Лисицин**
Иркутский национальный
исследовательский
технический университет**Татьяна Анненкова**
Проект Байкалtext
Elena Grigorieva
RAACS**Konstantin Lidin**
National Institute for
Higher Education (Minsk,
Belarus)**Ruslan Khotulev**
Irkutsk Regional
Organization of the Union
of Architects of Russia**Alexander Gimelshteyn**
Irkutsk State University**Alexey Sergeev**
Irkutsk Regional
Organization of the Union
of Architects of Russia**Yana Lisitsina**
Irkutsk State University**Vitaly Baryshnikov**
LLC "Grand Baikal
Development" (Irkutsk)**Vasily Lisitsin**
Irkutsk National Research
Technical University**Tatyana Annenkova**
Project Baikal

23 июня в Иркутском доме архитектора состоялась очередная встреча Дискуссионного клуба журнала ПРОЕКТ БАЙКАЛ. Участники обсуждали трансформацию городов под влиянием сетевых технологий – от инженерных до информационных сетей. Поднимались вопросы децентрализации, автономии и рисков централизованного управления, а также влияния искусственного интеллекта и новых поколений на городскую среду. Разговор затрагивал кризис современных городов, энергодефицит и будущее расселения.

Ключевые слова: энергетика; транспорт; будущее; сети; искусственный интеллект; гидроэлектростанции; Иркутск.

On June 23, another meeting of the discussion club of the PROJECT BAIKAL journal was held at the Irkutsk House of Architects. The participants discussed the transformation of cities under the influence of network technologies — from engineering to information networks. The discussion raised issues of decentralization, autonomy, and the risks of centralized management, as well as the impact of artificial intelligence and new generations on the urban environment. The conversation touches on the crisis of modern cities, energy shortages, and the future of resettlement.

Keywords: energy; transport; future; networks; artificial intelligence; hydroelectric power plants; Irkutsk.

Дискуссионный клуб пб «Сети et cetera» / The discussion club “Networks et cetera”

Елена Григорьева Современный этап развития можно в целом назвать сетевым. Сети становятся основным элементом, носителем и главным действующим началом любых технологий. Смартфон без сети – просто нелепая игрушка. Никакое производство невозможно без логистических сетей. Никакое общение сегодня неполноценно без информационных сетей. Интернет все более властно захватывает одну за другой сферы нашей жизни.

Темпы урбанизации не снижаются: уже больше половины человечества живет в городах, а город – это в первую очередь инфраструктурные и другие сети. Суммарная площадь городов составляет около 3% площади земной суши, но это качественно другое пространство – пространство, пронизанное сетями. Да и города в своей совокупности все больше похожи на глобальную сеть, в которой нет ни национальных, ни государственных, ни географических границ. Маркет-плейсы вытесняют традиционные формы торговли. Это не может не повлиять (и уже влияет) на образ жизни человека и жизнь города.

Философы и социальные психологи говорят, что на наших глазах вырастает новое поколение сетевой молодежи. Они воспринимают мир иначе, думают иначе, и их способ мировосприятия все больше походит на искусственный интеллект. Их память расположена в интернете, их мнение формируют блогеры, они не доверяют ничему и в любом сообщении подозревают дипфейк.

Какие еще аспекты нашей сегодняшней и завтрашней жизни зависят от сетей? Как изменяется характер самих сетей, какие новые виды сетевых технологий будут определять облик наших городов? Какие методы проектирования в архитектуре и градостроительстве возникают и развиваются на фоне растущего значения сетей? Инженерные сети, наверное, наиболее близки архитекторам, хотя и к информационным профессиям привязана, Впрочем, как и почти все иные...

Константин Лидин Я начну с сетей как таковых. Не всегда мы даем себе отчет, насколько принципиально изменился характер технологий, которые нашу жизнь оформляют. Если 200 лет назад можно было, как германские грюндеры, купить паровоз, разобрать и начать

собственный выпуск буквально через полгода, то сейчас сетевые технологии для нас – это некое чудо. Мы не понимаем, как это работает, да это нам уже и не надо. Мы уже смирились с тем, что, даже если телефон разобрать на части, все равно не поможет, потому что основная часть технологии размещена где-то далеко от нас, и мы не видим ее и не понимаем. Технологии объектов перешли в технологии сетей. Этот переход еще будет довольно долго осознаться, постепенно, потому что это реально революционный скачок.

С одной стороны, рассмотрение города как набора сетей ничего особенно нового не содержит. Китайцы занимались сетями еще на заре цивилизации: они рассматривали город как организм, а организм как систему сетей.

Но принципиальное отличие возникает сегодня, потому что до сих пор городские сети размещались на поверхности земли или близко к ней, даже самые глубокие инфраструктурные сети не больше чем на десятки метров под землей. Но сегодняшние информационные сети, у которых спутниковые объекты, расположены в 100–150 километрах над землей, в ближнем космосе.

Но наши города все еще «плечные», они размазаны по поверхности Земли. Как это противоречие сказывается? И можно ли вообще говорить о городе как таковом сегодня? Сети перестают быть городскими. Если некоторые инфраструктурные сети еще остаются «в плоскости города», то энергетическая сеть к нему уже никак не привязана: электричество движется за тысячи километров, и энергетическая сеть не городская. Тем более информационные сети глобальны уже по сути своей.

Урбанисты воспринимают современное состояние как апокалипсис. Самые радикальные утверждают, что вся наша городская цивилизация рухнула. В городах уже никакие сети не работают удовлетворительно: сети водоснабжения и канализации разрушаются, их не успевают ремонтировать. Логистика работает так, что стоимость ее услуг все время растет. По информационным сетям распространяется настолько недоброкачественная информация, что лучше бы ее и не было.

Может быть, терапия уже бессильна, нужна ампутация? Бросим свои города, уйдем в другие места и там начнем



строить города совсем на другом принципе. Не видим ли мы своими глазами крах нашей цивилизации? Такие вопросы, начиная от каждого фрагмента и кончая мировоззренческими, философскими, ставит современное состояние городов.

Руслан Хотулев Хочу сказать про инженерные сети. Крах не крах, но пересмотр, наверное, происходит. Мне кажется, что и в России мы любим всегда впадать в крайности. И у нас централизация инженерных сетей была предельной. Если электросистема – то все от ангарского каскада ГЭС. Если ливневая канализация в Иркутске собирается – то надо обязательно собрать ее на единые очистные, несмотря на то что ближе к районным очистным. А там уже надо две трубы диаметром по 3 метра каждая. В стандарте комплексного развития, который заказывал «Дом РФ» (ему уже лет пять, наверное, если не больше), рассматриваются условия, при которых централизованные инженерные сети – это не благо. Установка от всеобщей централизации инженерных сетей к варианту, когда у нас эта система децентрализована, – это один из признаков перестроения. Наверное, на примере инженерных сетей можно это заметить проще всего. Узкая точка зрения – смотреть через инженерные сети, но она демонстрирует сейчас изменение отношения к тому, как выстраивается функционирование города.

ЕГ Феномен переуплотненных жилых образований, получивших название «человеиники», девелоперы объясняют благими целями: чтобы город был компактным, не расползлся, инженерные сети не должны быть слишком длинными, следовательно, и дорогими... Забывая о комфорте, здоровье, безопасности, необходимость сверхплотности списывают на сети.

Актуальнейший вопрос для безопасности государства – система расселения – особенно остро встал в наше сложное геополитическое время. И если мы продвинемся к автономным домам в полном смысле этого слова, то, может быть, и система расселения гармонизируется.

Что касается инженерных сетей, то я тоже сторонник децентрализации и перехода к большей автономности, по возможности.

Александр Гимельштейн Хорошая тема для «подскока». Самое опасное слово в обсуждаемой теме и потенциально, и реально в том, что социальные сети находятся в руках государства, они централизованы. Мы много знаем, может быть, отвлеченно, о не очень социализированной молодежи в 17–18 лет и не знаем таких в 28 лет. Все взрослеют, все меняются, и никто из них не десоциализирован. Парадокс в том, что тревогу-то вызывает не уровень проникновения соцсетей в отношения, а та самая централизация. На сегодняшний день можно говорить о том, что весь этот уровень взаимодействия отключается одной кнопкой. И эта кнопка находится в руках государства. Государство может руководить и действовать, держа в руках эту кнопку, и в чрезвычайных условиях и понятных интересах, и в нечрезвычайных условиях. В стремлении к контролю над общественными отношениями, совершенно очевидно, тоже эта тенденция просматривается, невзирая на объективность сложностей, которые и формально требуют централизации и администрирования. На самом деле это самая большая опасность, потому что чрезвычайные права у администраторов (в самом широком смысле слова) всегда имеют тенденцию сохраняться и развиваться в постчрезвычайное время, создавая тем самым чрезвычайные взаимоотношения навсегда, – во всяком случае, до тех пор, пока не рухнет сама социальная система. И та самая автономность, о которой совершенно справедливо говорят архитекторы и инженеры, которая необходима для того, чтобы не подвергать риску системы жизнеобеспечения городов, она абсолютно необходима для того, чтобы не подвергать риску и системы социальных отношений. Поэтому, если не будет силы автономных сообществ, которые должны взаимодействовать, взаимопроникать, но при этом сохранять эту самую автономность, в рамках которой администрирование и злоупотребления администрированием будут в локальных элементах, но не будут носить всеобъемлющий характер.

Алексей Сергеев Особенно быстро меняется то, что происходит в интернете. Выработывая какие-то закономерности, мы видим их, когда они успевают измениться, пока мы их ощутим: профессия рождается, под нее



создается институт, и пока институт начнет выпускать первых специалистов, профессия уже становится не нужна. Именно в интернете такого очень много. Более того, есть разные инфоугрозы, они распространяются на сеть. Вы даже в своей преамбуле говорили о том, что очень много фейков в интернете рождается. Ученые предсказывают, что примерно к 2028–2030 году интернет перестанет быть той библиотекой знаний, которая сейчас используется. И туда будут выходить только, условно говоря, для общения. И в этом плане автономия на самом деле может сыграть злую шутку. Управление все равно нужно в этой части, в том числе в управлении сетей, канализации электроэнергии, воды... В мире существует очень серьезный искусственный интеллект, готовый решать большие проблемы. Его сейчас тренируют, готовят, сейчас он в основном используется военными, но там возможности в миллионы раз мощнее. Программы могут просчитать любой город, любую сеть, потребность с учетом роста, изменений и так далее. А мы все еще смотрим на это со стороны прошлого века. Мы вот-вот на пороге новых технологий, которые изменят вообще жизнь человека в городах. Например, магазин без входа и выхода. Товар будет, условно говоря, лежать на полке. Человек подошел, взял, ушел. Камера и интеллект считает и снимет с тебя сумму сразу. Тебе не нужен процесс покупки. То же самое касается вообще любых торгово-денежных отношений. А в автономии невозможно капитализм «подкрутить»: вам нужно изменить капитализм для того, чтобы создать эту автономию.

Все равно кто-то должен, условно говоря, поставлять услуги и за это брать деньги. Если эту систему изменить, тогда может быть автономия. Если эту систему не изменить, тогда централизация неизбежна. Все равно корпорация будет контролировать эти процессы. Мое мнение такое.

АГ На мой взгляд, условия общей экстремальной температуры в мире — это не состояние для такого ускоренного развития. Это как раз закладки для того, чтобы начали рушиться подходы. Заметьте: все социальные напряжения в мире, конфликты, войны и так далее идут совершенно автономно. Я спекулирую, конечно,

этим словом. Идут совершенно автономно от, например, очередной подписки на нью-йоркской бирже Маска и его компании. Но никакого облагораживающего влияния на вот эту часть совершенно не оказывает.

Поэтому я думаю, что ничего не будет в 2030 году. И как бы не получилось, что обрушение как раз систем, в том числе инженерных (о чем, в частности, говорил наш глубокоуважаемый соведущий), не опередило бы все и всяческие возможности ИИ по развитию технологий.

РХ Насколько сейчас в общефилософском смысле есть резон уходить в обсуждение? Но после того, о чем сказал Алексей, я подумал, что есть закон сохранения энергии, а здесь — закон сохранения соотношения, так скажем, централизации и автономии. С одной стороны автомобилизация, доступность автомобиля как будто бы ведет к автономии. Но чем закончилось? Сегодня есть три корпорации в мире, которые производят автомобили. Они якобы все по-разному выглядят. Но куда ни ткни — везде запчасти одни и те же, произведенные на одних и тех же заводах. Или как минимум абсолютно одно инженерное решение.

И мы пришли к централизации. То есть эти корпорации могут участвовать в страшных боях про то, что все Tesla можно отключить одним решением сумасшедшего собственника этой корпорации. И про инженерные сети. Для того, чтобы обеспечить развитие автономных инженерных сетей, придется, очевидно, развивать технологию, создавать какие-то инженерные решения. Будет то же самое, что с автомобилями. Вроде бы у каждого свой котел, который отапливает его дом, но при этом все котлы инженерно, технологически принадлежат одному человеку, который придумал эту технологию, развивал и вложился в нее. Как будто мы говорим про то, что можно за счет автономных инженерных сетей более рассредоточенно сделать, но, с другой стороны, заставит нас создавать центры, подцентры обслуживания. Это опять централизация и якобы зависимость от этой централизации. Например, «Вайлдберрис» с «Озоном». Вроде бы мы стали более автономными, потому что чуть ли не в каждом доме спустился и получил товар. Но, с другой стороны, мы зависим от воли собственников «Вайлдберрис» или того,



как на этих собственников влияет президент страны своими решениями. Как будто бы общий объем никуда не денется, и здесь надо, может быть, думать о каком-то разумном соотношении автономии и централизации, а не о том, что «кругом будет одно телевидение», как говорилось в старом фильме.

ЕГ Кстати, о старом и новом. Мы пригласили сегодня тех, кто в своей работе постоянно общается с тем самым новым поколением, у которого якобы другое мировосприятие. Надеюсь, этот вопрос мы тоже сегодня затронем.

КЛ Есть такой философ Юваль Харари, он очень точно сформулировал, что сегодняшние технологии уже позволяют обеспечить всех людей всем необходимым. Соответственно, центральная задача переместилась: если еще сто лет назад была проблема произвести все нужное, сейчас проблема распределить все нужное. Ключевой момент, медленная стадия, которая определяет скорость всего процесса, — это процесс распределения благ между людьми. И это во всех сферах. В социальной сфере неравномерное распределение вызывает напряжение. В информации все медиатеки мира доступны. Вопрос: как найти то, что тебе нужно. И с этой точки зрения получается, что гиперцентрализация городов — анахронизм, потому что люди скучиваются в человеиники только потому, что система распределения неоптимальная, устаревшая. Единственное, что держит идею города — быть поближе к благам. А как только будут разработаны и внедрены современные технологии распределения благ, люди разбегутся в разные стороны. Как будут выглядеть города и останутся ли вообще? Это как в средневековье. Люди жили очень тесно, плотно, потому что город был окружен стенами и защищал от внешней угрозы. Потом оказалось, что от внешней угрозы есть технологии защиты гораздо более эффективные, и города выплеснулись за пределы стен.

Сейчас то же самое, только сдерживает несовершенная система распределения. Что будет, когда появится современная технология распределения благ, соответствующая XXI веку? Как вы себе представляете город в такой ситуации? И какие люди в нем будут?

АС Вся планета будет большой город. Мы знаем: в период индустриализации, когда нефти было недостаточно, мы учились вырабатывать больше нефти и думали, что теперь всем ее хватит. Оказалось, что потребление еще больше выросло, и они не могли удовлетворить спрос, пока индустриализация просто не развилась в несколько раз, и это дало свой результат. То же самое будет и здесь. Как только мы сможем автоматизировать все, у нас весь город разрастется, население резко скакнет вверх, и мы сможем все употреблять. НО! Все равно всем всего не хватит, все равно будет проблема.

Яна Лисицина Хантингтон обращал внимание на устойчивость цивилизационных различий. Нет гарантии, что технологическое развитие будет происходить повсеместно, одинаковыми темпами и единый уровень технологий закроет всю планету. Кто-то будет и лампочке рад.

АГ Я вспомнил, по ассоциации, Стругацких. Еще в 50-е годы — всемирная служба доставки всего и вся, скорость очень большая. Условным городам, по большому счету, остается только здравоохранение, потому что вряд ли его можно доставлять службой доставкой. Тогда получается, что условный город — это центр здравоохранения.

Вопрос о культуре — интересный вопрос. Можно отдельно добавить: культура остается в виде оригиналов — театра и картинной галереи. По большому счету на этом все; библиотеки вне цифры точно не остаются.

АС Интернет и развитие технологий позволяют создавать уникальную информацию, которую можно скопировать, и у нее будет индивидуальный номер копии, но всегда будет оригинал. Даже у цифровой копии все равно будет оригинал. Для того, чтобы вам действительно посмотреть оригинал, вам нужно будет заплатить.

АГ Я понимаю, но я сейчас о том, что за оригиналом не нужно будет ехать в город. Это уже не будущее, а настоящее. Я-то сейчас говорю о том, для чего вообще возвращаться в город. Вот альтернативы здравоохранению я не вижу: можно привести врача к больному, а не больного к врачу. Это я понимаю. Но невозможно



многофункциональный медицинский центр привезти к одному больному.

РХ Но что мешает ему, как экскаваторщику, который сидит в Германии и управляет экскаватором в Африке на разрезе, точно так же управлять роботом, который делает операцию?

ЕГ Мне кажется, прав Александр Владимирович: все-таки медицина, высокая медицина, сконцентрирована в крупных и крупнейших городах. Уникальное оборудование, совершенствуясь, будет оставаться уникальным и будет сосредоточено централизованно в конкретных локациях.

АС 90% проблем человека, связанных со здоровьем, может решить дрон обученный. У вас часы могут быть с определенными лекарствами; в Иркутске можно проводить операции с использованием роботов. 10% заболеваний, которые у человечества есть, решаются только в медцентре. Но 90% – это очень хороший показатель для того, чтобы быстро помогать человечеству. Часы у вас определяют, как вы себя чувствуете. Часы по сердцебиению и другим параметрам поймут, что вы заболеваете, и они сразу купируют болезнь или введут лекарство.

АГ Это вот тот самый случай, когда мы сейчас занимаемся интерпретациями старой фантастики: может быть, да, а может, нет.

АС Сейчас искусственный интеллект находит лекарство, которое человечество не могло за тысячелетие найти.

РХ Да, одно найдет, второе найдет... Но это не значит, что он подберет вам необходимое именно этому человеку.

АГ Если в Иркутске такого врача нет, придется лететь в Новосибирск или в Москву. Это ничем не отличается от сегодняшней ситуации. Просто кому-то эти блага доступны, кому-то нет.

АС Можно проще. Сейчас можно скопировать доктора, условно говоря, через его управление. Он может быть в Москве, в Иркутске. Я захожу в операционную, и робот посредством управления человека из Москвы делает все,

что нужно. То есть мне не нужно лететь в Москву или доктору в Иркутск.

КЛ Вернемся к тому, как будет город выглядеть, и можно ли это обсудить все-таки.

РХ Мы говорили про молодежь. Она иначе структурирует информацию. Если перейти на город, мне кажется, что населенные места, которые вряд ли можно будет назвать городом вообще в сегодняшнем понимании, будет неважно, как они выглядят в реальности. В лучшем случае нужны будут тактильные ощущения от материалов, но не визуальные.

Согласен, что вывески – это вообще какая-то отжившая история, потому что я ориентируюсь по карте в смартфоне. Я захожу в 2GIS и на вывеску уже не смотрю. Есть ощущение, что все будут ходить в VR-очках по населенному месту. Главное – не спотыкаться и тактильно какие-то ощущения получать нужные. А как это в реальности выглядит, неважно будет.

ЕГ Давайте я вас попробую немножко приземлить. Поделюсь недавними впечатлениями – Воронеж и Ростов-на-Дону. Там я оказалась фактически без помощи ИИ и ориентировалась по вывескам, иногда по бумажным распечатанным картам. Это и в Москве у меня случается, когда навигатор не работает совсем. Мы очень зависимы от этого, и верить, что мы можем жить с помощью с помощью VR-очков, наивно; жизнь показывает, что нет, в любой момент надо быть готовым к тому, что будешь выключен.

Попробуем такой поворот. Сотовый телефон у меня 26 лет, они еще раньше были у тех, кто мог себе это позволить. Интернетом я пользуюсь лет 30, на самом деле он возник еще раньше (электронную почту я имею в виду). Что принципиально изменилось в Иркутске с появлением замечательных технологий, кроме того, что в каждом ЖК появился «Озон» и «Вайлдберрис», и в каждой деревне тоже появился. Как эти технологии – Интернет, социальные сети, навигация, все остальное – повлияли на жизнь города Иркутска? Принципиально повлияли вообще или нет?

РХ Я думаю, что улично-дорожная сеть справляется лучше с потоком автомобилей: навигатор нам подсказы-

вает в реальном времени, как объехать пробку. В процессе передвижения от точки А к точке Б он перестраивает маршрут и тем самым справляется с ошибками, которые мы сделали в построении сети. Где-то нас через дворы проводит и так далее.

ЕГ Но пробки остались.

РХ Пробок стало больше, потому что автомобилей стало больше. Но если бы не было навигаторов, было бы еще хуже. Потому что не развивается как следует другая сеть, дорожно-транспортная.

КЛ Два пункта, на которые я могу ответить точно. Во-первых, города перестали расти. Урбанизация продолжается, но она идет в основном за счет увеличения числа городов. В демографически растущих регионах Юго-Восточной Азии, в первую очередь в Африке, как раз новые города возникают, и туда стекаются вчерашние крестьяне.

И второй момент. Выравнивание образа жизни внутри города. 30 лет назад, тем более 50 лет назад в Иркутске предместье Рабочее принципиально отличалось от центра. В прошлом было сразу понятно, где ты находишься, в какой части города: Академгородок, Студгородок, Солнечный... Эта разница стирается на глазах.

Я сейчас в Минске живу, тут есть единственный район, который заметно отличается от города в целом. Но это потому, что его прямо строили как элитный район, он огорожен. Туда без пропуска не заедешь просто. Его много критикуют. Остальной город очень ровный: одинаковые улицы, одинаковые дворы. Есть более-менее исторические районы, где пониже застройка. Районы поновее – там повыше застройка, но разница непринципиальна. Я бы хотел обратить ваше внимание: да, во-первых, города перестали расти, и, во-вторых, города перестали быть такими разными внутри себя.

И еще я хотел бы забросить такую идею, не знаю, может быть, покажется интересной. Вот сейчас, в связи с этим новым характером военных действий, происходит на наших глазах такой резкий скачок развития технологий дронов. Такие беспилотники, да? Ну, рано или поздно, все равно любая война кончается. А технологии-то останутся. И вот если вспоминать действительно Стругацких, с их Линией доставки, то логистика на основе беспилотников – это ведь новые возможности.

ЕГ В ближайшем будущем (верим, что с геополитикой как-то наладится) произойдет конверсия, беспилотники станут искать себе мирное применение в городах, и города, конечно, поменяются. Плоские крыши пригодятся для того, чтобы там приземлять дроны. Какие-то специальные площадки понадобятся и на земле, а в плотно застроенных районах это в дефиците etc.

Виталий Барышников Я почему-то вспомнил свое впечатление от Америки. Я был там в 2002 году. И по российской привычке искал центр. И никакого центра не нашел. Было какое-то общежитие для пожарной и полицейской части. К вопросу медицины я бы добавил еще тюрьму в центре. Еще одно: четыре города слились в один, и границы я нигде не нашел. Люди совершенно не понимали вопроса. Их все устраивало: автономность, наличие дорог, два автомобиля в семье, моллы, которые строятся за городом специально с огромной парковкой.

Второе впечатление. В Тункинском районе Республики Бурятия с Кыреном слились еще два поселка в один, иногда даже названия на одной стойке; вот такая сельская агломерация. У нас были попытки создать «одноэтажную Россию». Но все уперлось в дефицит дорог, в пробки в городе и на выезде. Новый аэропорт тоже потянет вопрос о дорогах.

К вопросу о телемедицине. Можно делать операции дистанционно. Но как делать операцию, если отклю-

чается связь? Опять дефицит сетей! И централизация управления: у кого кнопка в руках – тот и хозяин.

О дронах. Они уже давно есть на дорогах, над лесными массивами. Была даже провальная попытка внедрить дроны для доставки почты. Но, как говорится, если нет естественного интеллекта, то искусственный не поможет.

АГ Дополню Виталия Владимировича. Первое – против футуристического позитивизма. Помимо всего прочего, плюс упомянутой централизации потенциально нивелируется угрозами внешнего влияния. Я критиковал в своем послы не внешнее влияние, а собственно управление, «администратора с большой рукой». Но даже если предположить, что администраторы не злоумышляют, то вероятность агрессии и отключения этой кнопки внешним врагом и оппонентом с крушением всей системы – это разбивает любой позитивизм. И возвращает нас к теме федерации и автономии, в которой разрушить можно только ячейку.

АС Вот вы говорите про арбитра, который будет решать...

АГ Арбитр – это хорошо, это позитивно, это подразумевает дискуссию, сослагательность. Но администратор не решает, он просто выполняет функцию.

АС Если он выполняет функцию, то ее может выполнять компьютер.

АГ Все равно мы доходим до того, кто пишет программы.

АС Алгоритмы учат писать программы, они их пишут, и дальше они управляются в автономном режиме. Человечек туда даже залезть не может.

АГ И если программа работает до того, что не существует этой стратегической кнопки, то, значит, она уже есть. И она не в наших руках. И мы, НОМО, тут просто бегаем, потому что мы будем в лучшем случае снисходительно управляемы, а в худшем случае – вообще никем.

АС Это кнопка у искусственного интеллекта, он человеком не управляется.

АГ Тогда, условно, 10 поколений – и до свидания. Необходимости в человеке на этой земле больше нет.

РХ Я сегодня упоминал, как навигатор влияет на загрузку улиц. Там, конечно, промпт есть, и он предлагает варианты, но я, как иркутянин, иногда еще варианты вижу, и выбираю эти варианты, которые 2GIS мне даже не предлагает. Иногда я опережаю то, что 2GIS анализирует: каждый по отдельности индивидуально принимает в итоге решение, выбор делает. Поэтому, когда мы боимся какого-то централизованного управления, которое может быть и децентрализованным, каждый, принимая собственное решение, нажимает на ту самую кнопку.

АГ А вот тут мы с вами как раз и пришли к тому, о чем я говорил. Федерация сообществ чуть-чуть смягчает потенциал отключения кнопки, кем бы она ни отключалась.

ЯЛ Иногда вспоминаю беседу Умберто Эко и Жана-Клода Карьера о быстром устаревании носителей информации и провожу небольшой эксперимент. Захожу в аудиторию: в одной руке томик Пушкина XIX века, в другой – 3,5-дюймовая дискета. Показываю студентам дискету и прошу открыть: мол, там интересная информация. Ребята резонно мне отвечают: «Невозможно, ведь такого дисковода нет». Тогда подаю томик Пушкина со всеми этими ятями и устаревшими оборотами и прошу прочесть строфу. Читают без запинки и понимают. Дискета устарела меньше чем за поколение, а книга продолжает выполнять свою функцию спустя столетия. Не случайно Маршалл Маклюэн утверждал: «Средство коммуникации и есть сообщение». Важна не только

информация, которую мы передаем, но и способ ее передачи. Изменение носителя постепенно меняет и самого человека. Сеть – это не только инженерная коммуникация, но и среда, в которой развивается человечество. Мы существуем именно потому, что умеем передавать информацию и обмениваться ею: эмоциональной, интеллектуальной, любой. Письменность сама по себе стала одной из величайших коммуникативных революций. Появился интернет, и планета стала «глобальной деревней». Теперь есть еще один участник этого процесса – искусственный интеллект. Возможно, он принесет человечеству пользу, но точно поставит новые вопросы и вызовы.

Меняются средства коммуникации, меняется восприятие мира, культура и сам человек. Это естественный процесс. Новые поколения уже живут в цифровом пространстве и взаимодействуют с нейросетями. Можно размышлять о том, какое предстоит будущее, но кажется, оно непредсказуемо. Еще двадцать пять лет назад мы не представляли себе мир с дронами, нейросетями и технологиями, которые сегодня кажутся привычными.

АГ Короткая реплика про носителей. Любителям бумажных книг надо понимать, что со временем книга будет сильнейшим артефактом, который перестанет быть в свободном доступе, она будет музеефицирована в любом случае. Представить себе, что мы продолжаем использовать целлюлозу для изготовления книг, невозможно. И дискеты тоже сохраняются исключительно как артефакт.

ЯЛ Я бы рассматривала книгу как один из самых надежных носителей информации: физически сохраняется достаточно долго и, что важно, доступна для пользователя без дополнительных устройств.

АГ При этом мы должны понимать, что это будет иметь исключительно историческое значение. В лучшем случае культурное. С точки зрения развития цивилизации – нет. Понятно, если завтра электричество отключится, то все накроется. И мы будем читать те книжки, которые есть, и переписывать их. Но нужно тоже понимать, что никто не будет обеспечивать бумажное копирование, в том числе и потому, что бумажное тоже очень уязвимо. Объективно куда более защищено как раз цифровое, чем бумага.

ЕГ Сейчас идет обсуждение в кругу издателей, сохранять ли в библиотеках и Книжной палате бумажные экземпляры журналов, которые в количестве 17 штук ежеквартально туда высылаем. Есть сторонники того, чтобы не посылать, а ограничиться электронными копиями, потому что тиражи маленькие, и печатать все эти лишние экземпляры дорого, отправлять хлопотно и так далее. У меня все-таки пока позиция такая: да, у нас небольшой тираж теперь после того, как возникли сайты и e-library для доступа к журналам, но приятно осознавать, что каждый номер нашего журнала присутствует в Ленинке, в Салтыковке, в Госархиве и т. д. для будущих исследователей. Журналы, которые сохраняют себя не только в электронном виде, но и в печатном, все-таки пользуются особым уважением.

АГ Более того, на этом до сих пор живет еще глянец. Почему? Последнее, что у нас еще осталось, это гляцевые журналы. Потому что они приходят к рекламодателю с красивой картинкой.

КЛ Я попробую более общую картину увидеть. То, что сейчас происходит в области информационных технологий, – довольно полная аналогия второй промышленной революции, когда такую же роль сыграла энергия. Когда появились методы превращения вещества в энергию – и, соответственно, появилась промышленность для производства энергии. Сначала паровые машины, потом двигатели внутреннего сгорания, потом электри-

ческие. Сейчас то же самое происходит с технологией превращения энергии в информацию. Надо отдавать себе отчет, что аппараты, которыми мы сейчас пользуемся, типа айфона – крайне примитивные устройства с крайне низким КПД. Это как паровая машина Дени Папена, где КПД был доли процента. Но технологии, когда становятся востребованными, совершенствуются быстро.

К чему привела вторая паровая революция? К тому, что выросла энерговооруженность. Сейчас каждый средний человек на Земле пользуется такими мощностями энергетическими, которые раньше были просто невозможно представить. Понимаете, когда я сел и поехал, а под капотом 200 лошадей. Ну, представьте, экипаж, в который 200 лошадей запряжено. Или, скажем две тысячи рабов. Если пересчитать энергию, например, на рабов, (средний раб – одна десятая лошадиной силы). Так мы сейчас, каждый из нас рабовладелец на уровне римского сенатора. Нас обслуживают какие-то тысячи условных рабов.

Мы же привыкли довольно быстро, в общем-то, за 2–3 поколения. И привыкли к тому, что у нас у каждого тысячи условных рабов, как у римского сенатора. Будет что-то подобное с информационными технологиями. То, что Аристотель держал в собственной голове, а римский сенатор – в головах греческих рабов, мы держим в Сети с постоянным доступом через гаджеты.

При этом старые технологии никуда не делись: они превратились в роскошь. Как лошади. Ну, сейчас показаться на коне, а тем более – свою конюшню иметь – это достояние очень богатых людей.

То же самое будет с информационными технологиями. Носители информации в частной собственности – это роскошь. Для большинства – медиатека в облаке и доступ через айфон.

И произойдет это очень быстро, наверное, где-то уже к середине текущего века. Привыкнем, нам будет казаться: а как иначе, конечно, да, огромные информационные потоки, но виртуальные. Бумажный журнал уже сейчас – это роскошь. Мало кто себе может позволить, покупая бумажные журналы, хранить их у себя дома, они дорогие и много места занимают.

ВБ Мне бы тоже хотелось вернуться к этой части. Мы начали говорить об информационных технологиях. Но город (если мы говорим про города) это все-таки не только информация, но и технологии: можно установить механическую канализацию, или водопровод можно перекрыть заглушкой, это зашито в сети, инженерные, коммунальные, дорожные сети, мосты можно развести, открыть движение по воде.

Поэтому, во-первых, развитие этих сетей, не информационных, а инженерных коммуникаций, сетей жизнеобеспечения. Без информации мы, наверное, проживем. Нам будет, наверное, немножко скучно, чего-то будет не хватать. К вопросу об огне. В огне одинаково горит книга и жесткий диск. И не случайно самая большая беда городов всегда – огонь. Поэтому 01 – самый важный номер.

Как соединятся эти системы жизнеобеспечения и информационные технологии в умных домах, мы это видим. Но умный дом сегодня работает условно на вот эту ячейку. Значит, я могу управлять с телефона, включить заранее, температуру поднять, шторы опустить... Это область моей инициативы. Но сегодня альтернативного источника жизнеобеспечения, кроме Иркутской ТЭЦ, у города нет. В случае аварии 320 тысяч человек окажутся под угрозой. То, что происходит сегодня в боевых действиях, это попытки сразить прежде всего сети. ТЭЦ на Украине все замерзли – все многоквартирные дома превращаются в ловушки. Значит, ни канализации, ни тепла, ни электричества. То же самое сейчас проис-

ходит с нефтеперерабатывающими заводами. Я хотел бы вернуться к обсуждению систем жизнеобеспечения, потому что из них складывается город.

И второе. Мы видим, как человеческий фактор работает, когда раскапывают в разных местах, потому что не могут найти прорыв. Нас это раздражает. А если к системам жизнеобеспечения добавить функцию централизованного информационного управления, то, когда это сделает одним нажатием кнопки искусственный интеллект, мы даже не поймем сначала, что нам перекрыли кислород, а потом задохнемся от его отсутствия. И где здесь защита от этого?

АГ А модель-то уже есть, она есть в подводных лодках. Все понимают, что при возникновении форс-мажора запирается автономный отсек.

Я одну только вещь хочу сказать. Сейчас есть технологии создания высокопрочных и весьма емких хранилищ информации на базе кремния для компьютеров с колоссальной скоростью обмена данных.

Василий Лисицин Хочу вспомнить классическую фантастику: Рэя Бредбери и его рассказ «Будет ласковый дождь», написанный в 1950 году. Я прочитал его еще в конце прошлого века и был под сильным впечатлением. Если совсем кратко: ядерный апокалипсис, человечество погибло. Остался только жилой, умный дом: технологии, роботы, готовят завтрак и кофе, застилают постель, убирают, но человека уже нет. И в какой-то совершенно случайный момент ветка дерева пробила кухонное окно, на плиту пролился чистящий растворитель, начался пожар. Дом, этот искусственный мозг, сгорел. Человека не было, все выгорело. И самое интересное: Бредбери описывал будущее, а действие рассказа происходит 4 августа 2026 года. Этот рассказ заставляет задуматься о границах развития. Технологии могут становиться все сложнее, автономнее и умнее, но сами по себе они не являются целью. Любая система существует ради человека и благодаря человеку.

И раньше преобладали инфраструктурные сети – дороги, мосты, города, торговые пути, но сегодня мы имеем дело уже с глобальными интеллектуальными сетями. Они не только связывают людей, знания и ресурсы, но и способны самостоятельно обрабатывать информацию, формировать рекомендации, ставить задачи и даже участвовать в принятии решений. Есть, например, концепция пятнадцатиминутного города...

ЕГ Она существовала и раньше, много лет назад. В советские времена система «15-минутный город» с радиусами доступности была прописана в нормах. Она вызвала искреннюю зависть у американских коллег, когда я рассказывала об обязательных объектах образования в микрорайонах. В одноэтажной Америке нужен опрос и согласие жителей, нужно платить дополнительный налог для строительства школы. А иначе – передвижение на школьном автобусе в даль светлую.

А что произошло в новейшей истории в области инженерных сетей? Какой прогресс? В одном городе, в несколько раз больше Иркутска, спрашиваю: а есть у вас прецедент, есть проходной тоннель, в котором сосредоточены сети и ремонт можно производить нормальному человеку, не разрывая недра земли, не нарушая благоустройства? Отвечают – нет. В Иркутске у нас прецедент, вы помните, был создан: в 130-м квартале есть проходной тоннель. Но в последующие полтора десятка лет – ничего подобного.

Какой прогресс в инженерных сетях, источниках энергии, тепла?

ВБ Тепловая и гидрогенерация построены еще в Советском Союзе. Самая новая – Богучанская. Единственный пример, который был реализован в стране, – это Сочи.

Под Олимпиаду, под те потребности, которые заявляли инвесторы, под спортивные объекты, под объекты коммерческие – всех акторов. Сегодня построенные мощности Сочи задействованы на 20%, потому что заказчики заложили мощности не на несколько процентов больше, а в разы больше. И это дает возможность развивать территорию, строить и строить. Но в Иркутске таких ресурсов нет, чтобы начать реконструировать тепловые мощности.

Понятно и правильно, что идет присмотр за расходом энергии. У нас тоже история: мы контролируем только легальное, в легальной сфере. Сейчас генерация строится на усольской площадке, но это только снизит дефицит, но не уничтожит его.

Байкальская схема теплоснабжения выстраивается под электрогенерацию. Но, во-первых, ее нет, ее надо еще создать. Во-вторых, это приведет к ежегодному выпадению доходов порядка двух миллиардов рублей из областного бюджета. Но это компенсируется населению, а бизнесу ничего компенсироваться не будет.

ЕГ Один источник тепла, относительно новый – дата-центры. Они отдают тепла много, можно хватить на целый город, но для того, чтобы это состоялось, нужна электроэнергия. Один из дипломников в этом году предложил на месте БЦБК поставить дата-центр. Решилась бы проблема источника тепла, но где взять электричество?

АС С каких пор наблюдается дефицит?

ВБ Об этом речь идет с девятнадцатого года: нет резервов для развития на всех уровнях – от СМИ до Минэнерго. Думаю, что эта ситуация не только в Иркутске, но и во многих российских городах, где не было модернизации инженерных энергосетей со времен Советского Союза.

АС А как было в ситуации 90-х или в 80-х? Там был профицит на фоне спада производства?

ВБ Конечно, там же все энергопотребление проектировалось за счет производства, а город – это цех социального обеспечения при заводе.

РХ Есть две особенности Иркутской области и Иркутска: стоимость энергии в Иркутской области такая, что мы сами себя этим подставляем. Когда я еще учился в институте, преподаватели объясняли, что в Иркутске при таких тарифах на энергию не грозит вообще никакая энергоэффективность, потому что за срок эксплуатации утеплителя мы не сэкономим столько денег и энергии, чтобы купить этот утеплитель. Поэтому нам проще топить улицу. Мало того, что вы должны одновременно потратить огромные деньги на то, чтобы достичь современного уровня энергоэффективности, так еще за период эксплуатации утеплителя вы не сэкономите столько денег, сколько потратили. Плюс ИЖС. Ну кто, строя дом, думает об энергоэффективности, зная, что электричество стоит копейки? Если поднимем тарифы до уровня Бурятии – свободной энергии станет вдруг много. Потому что все начнут думать, что они топят – улицу или помещение собственное?

Вот первый момент по поводу энергии; второй – по поводу очистных сооружений, ливневой канализации. Я помню, по первому постсоветскому генеральному плану придумали двухэтапную схему очистки дождевых вод: строительство локальных очистных сооружений с отдельными системами, которые на втором этапе объединятся и все-таки дотянут до очистных сооружений. Двумя трехметровыми трубами. У нас же байкальская природная территория, и система ливневых, локальных сооружений недопустима. Мы не можем такого уровня очистки воду в Ангарах спускать. Но почему-то ни Усолье, ни Ангарск уже пить воду из Ангара не могут. У нас такие

жесткие условия по защите Байкала, что в итоге ничего не защищается.

Проще уже не очищая сливать. Потому что очистить надо до состояния бутилированной воды. У меня есть опыт работы на Сахалине, где почему-то ливневые очистные сооружения на каждом шагу нормально работают, и система развивается. А в Ангарске уже у нас нет дефицита энергии?

ВБ Я слышал, что как раз в узле от Черемхова до Байкальска дефицит. В Бодайбо авария была тоже по причине изношенности сетей. Но в Иркутске модернизировали очистные. Сейчас вторую очередь, по-моему, начали. Пожалуй, здесь я не прав, что ничего не модернизировали. Сделали.

Правда, по программе «Защиты Байкал» тоже забавно, потому что, как очистные в Иркутске связаны с Байкалом, не очень понятно.

ЕГ Ну, не все географию знают...

АС А ТЭЦ ведь строились централизованно, по генплану. Есть ли хорошие примеры, когда строились подобные источники энергии, тепла, воды и так далее, когда это было децентрализованно, строились автономные системы?

ВБ Я не очень большой специалист в энергетике, не могу примеры привести. Надо подумать.

АГ Ну, ТЭЦ-то, наверное, автономная?

ВБ Как это сделать автономно, если не будет централизованной системы?

ЕГ В Забайкалье ветряки стоят на трассе. Освещают остановки.

РХ Я читал про ситуацию: допустим, ты ставишь себе альтернативные источники (ветряк или панель), но ты не получаешь эту энергию достаточно стабильно. Там появляются перепады: в какие-то моменты у тебя избыток, а в какой-то момент недостаток. За рубежом существуют системы, в которых ты обмениваешься с поставщиком энергии: ты можешь как брать у него в моменты, когда тебе не хватает, так и продавать ему, когда у тебя избыток. И это работает, больше стимулирует альтернативные источники.

КЛ Я просто хочу отметить отсюда, из Европы. Мы с вами сейчас сворачиваем как раз на тот путь, по которому Европа ушла немножко дальше. Вот эти ветряки – значит, альтернативные источники, от них вреда очень много. В последнее время особенно настоятельно пишут, например, что на ветряках разбиваются до 200 тысяч птиц в год.

В Болгарии сейчас очень бурно обсуждается программа массового использования солнечных батарей. Но там нет бесплодных земель, понимаете? То есть поставить гектары солнечных батарей означает выключить эти гектары из сельского хозяйства. Альтернативная зеленая энергетика создает большие проблемы для биоценоза. В Испании вдоль южного побережья построили целую сеть ветряков. Они перегородили ветры с Атлантики, и в Арагоне началась засуха. Третий год у них дождей нет...

Нет, не дай бог нам в эту сторону свернуть. Посмотрите на Европу – и посмотрите, как не надо делать. Это нам всем урок: не надо так делать, пожалуйста.

Кроме того, срок выработки китайских солнечных батарей – 15 лет. Куда вы денете напичканные вредными веществами кремниевые компоненты солнечной батареи?

ЕГ Наш автопробег по Забайкалью, по нищему Забайкалью, которое переживает иногда страшные времена, в некоторых местах был довольно оптимистичен. Я уже упомянула о ветряках, которые освещают трассы и оста-

новки на этих огромных степных территориях. Еще был один пример, Бянкино, бывшее когда-то богатейшим селом с заводами Кандинских. Сейчас остались развалины двух церквей и один жилой дом, и этот дом полностью обеспечен энергией (холодильник, телевизор, плита – все, что нужно) благодаря солнечной батарее, которая на крыше стоит. Это выход из положения: не думаю, что это какой-то особый вред окружающей среде в этой конкретной локации.

Тут говорили про то, что новые города будут сами организовываться. В России сейчас сеть населенных пунктов сокращается, а не увеличивается. Деревни вымирают, многие малые города доживают последние десятилетия. Могу назвать только два новых города – Иннополис и Доброград. Кто-нибудь еще назовет?

Создаются ли новые города в мире?

КЛ Нет, в Европе давно уже нет новых городов. Действительно, в Европе и население перестало расти давно уже, и урбанизация уже близка к 100%.

ЕГ Но у нас есть Индия, Китай, страны Африки, у которых с демографией все в порядке.

КЛ Китай строит новые города. У них огромная программа, разумеется, государственная. В Индии очень трудно понять, что происходит, потому что какой-нибудь старый город, Мумбай, расплзается во все стороны без плана. Получается огромная агломерация, наполовину из трущоб и самостроя, с каким-то первобытным самоуправлением по кварталам. То есть, как бы мозаика из маленьких городков без официальных границ между ними. В Африке самое быстрорастущее население в республике Нигер, в Анголе похожие процессы. А в Иркутске когда последний раз был рост населения? Даже Москва расти перестала.

АС Про потребление. Почему я про 90-е спрашиваю? Был профицит, а сейчас дефицит потребления. Хотя плотины и так далее – все это осталось. На кондиционеры, на что-то тратится. Получается, что каждый из нас слишком много потребляет. При этом у нас количество площадей, квартир выросло. Жилищная обеспеченность выросла.

У меня ощущение, что у каждого жителя Иркутска по две, а то и по три квартиры. Квартир очень много, а количество жителей не изменилось. У меня вопрос: куда это все тратится? Непонятно.

АГ У меня тоже нет на него ответа, потому что, действительно, все крупные промышленные производства в Иркутске закрылись, авиазавод и тот на предпоследнем дыхании – и вдруг дефицит.

ЕГ Но количество розеток в каждой квартире теперь гораздо больше, чем бывало раньше. И они все заняты гаджетами.

АГ Куда девается энергия? Давайте возьмем на вооружение вопрос.

АС Я думал, что ее куда-то продают. Но слышу, что нет, не продают, просто не могут правильно распределить. Это интересно!

ВБ Правда, было бы интересно. Просто, условно говоря, все равно, кому энергетики продают энергию. Им одинаково – что майнинговой ферме, которая легально работает на промышленных сетях и тарифах, что заводу, производству, предприятию. А вот то, что касается нелегального майнинга, который сидит на бытовых сетях, на наших с вами, перегружая их, и платит по тарифу для населения – вот это приводит к проблемам и наличия энергии и платежей за потребление. Ну, я так понимаю, у энергетиков все эти массивы данных есть, все наши платежи ежемесячные, коммунальные.

Ну, все же строится, все это считается, это можно посчитать.

ВЛ Мы говорим про сети и, безусловно, думаем об искусственном интеллекте, потому что сегодня именно он становится частью этих сетей. Это помощник, своего рода правая рука человека. Но возникает другой вопрос: куда уходит вся эта электроэнергия? Первый ответ, который обычно дают, – майнинг.

АГ Опять-таки, ответ дается потому, что это наиболее распространенное. А что еще?

Татьяна Анненкова Посмотрите, как вырос частный сектор вокруг Иркутска. Возьмем, скажем, за 15 лет... Раньше у всех были печи, сейчас же дома отапливаются в основном электричеством.

АС При этом из города население не уехало, а плотность населения постоянно вырастает. Население как было 650 тысяч, так и остается.

ТА Значит, фактическое население рассчитают неправильно. По ощущениям, Иркутск уже давно миллионник, потому и увеличилось потребление энергоресурсов. Часть домов Иркутского района находится прямо в городе, что создает нагрузку на энергосети и транспорт, на социальную сферу и медицину; дети ходят в городские школы, садики и т. д.

ЯЛ Еще и семейные сети изменились. В XX веке в одном домохозяйстве нередко жили несколько поколений, и это считалось совершенно нормальным. Сейчас появилось более доступное жилье, молодые отделяются в свои квартиры. Возникают своеобразные ризомы семейных связей: вместо одного большого семейного узла появляется множество самостоятельных центров, меняется и сама сеть человеческих связей, и модель повседневного общения. Плюс миграция, высокая мобильность населения, и мы видим совсем другую картину социальных связей, чем ещё несколько десятилетий назад.

ВБ Иркутский район ежегодно показывает прирост. Возможно, статистика лукавая, и плюс еще надо иметь в виду, что на самом деле качественно Иркутск реально вырос с советских времен. А на городские сети выросла нагрузка, хотя они на это не были рассчитаны. И здравоохранение, и школы районов пользуются сетями, которые не рассчитаны были на то население. Плюс пробки утренние и вечерние.

АГ Это качество административного решения и следствия централизации управления.

РХ Нас подкосили 90-е, когда все поняли, что можно только на себя полагаться. И автомобиль стал символом того, что ты независим ни от кого. Мы посчитали, что за эти деньги можно чуть ли не 10 лет ездить на такси. Но возникают сопутные проблемы: непрогнозируемость приезда машины, общение с таксистом, те же пробки... Но такси – тоже общественный транспорт.

ВБ Но общественный транспорт отличается регулярно, расписанием; у такси этого нет.

ЕГ Один российский изобретатель еще лет 15 назад вернулся из Италии, где работал дизайнером в компании по производству автомобилей, в Россию, чтобы заниматься разработкой летающих личных автомобилей. Мы его спрашивали: а как им не сталкиваться в воздухе? Он говорил, что за основу было взято чувство, которое есть у птиц: они между собой не сталкиваются. У них есть своя навигация, по которой они огромные перелеты делают, и свое чувство, как избегать столкновения. Бионика на марше.

АГ Сейчас уже вставляют в машины устройства, препятствующие столкновению.

РХ Я семь лет несколько раз избегал аварий просто потому, что он сам тормозит.

ЕГ А ты не попадал, наоборот, в ситуации, когда чересчур умная машина тебе мешает управлять?

РХ Да, если трамвайные пути торчат. Это как самокаты: в город завезли, а инфраструктуру не завезли. И фольксваген произвели, продали, а трамвайные пути торчат так, что автомобиль не может с ними справиться.

С велослужбками та же история: 120 метров, а потом – вдоль бордюрного камня. Ну, во-первых, не всё сразу; во-вторых, автобусы тоже не от начала до конца едут по выделенной полосе, но тем не менее участок выделенной полосы позволяет им в целом улучшить ситуацию передвижения.

КЛ По-видимому, мы выбрали тему актуальную, судя по тому, что очень много мнений и интересов. Некоторые проблемы мы не заметили, может быть, и на следующий раз оставили. Вот проблема как раз с демонстративным потреблением, которая мелькнула, когда у человека три квартиры. А живет-то он все равно не в трех, а в одной. То, что писал еще в конце XIX века Веблен, когда человек все, что нужно, уже получил, а ему хочется получать еще, и он начинает получать лишнее.

Перепотребление, этот *overconsumption*, очень серьезная проблема. Она, конечно, достойна отдельного разговора. В Европе это явление сейчас бурно обсуждается. Меры принимаются очень спорные. В большинстве стран Европы, если вы нашли пустующую квартиру, вы можете ее занять. По крайней мере, зимой вас оттуда вообще не имеет права никто выселить. В Испании это уже массовое явление, называется «окупасы». Если эти окупасы заняли квартиру, их оттуда выгнать очень сложно, особенно если это семья с детьми. Получается, что лишнее жилье приобретать становится рискованно.

Я увидел несколько тенденций. Настроение такое – посматриваем в сторону Запада. Дескать, давайте у Запада поучимся: дайте нам тоже попользоваться благами Запада. Ну, не надо. Я каждый раз пытаюсь разубедить: возвращайтесь. Давайте искать свой путь.