

Розничная торговля в цифровой экономике

В.П. Куприяновский, С.А. Синягов, Д.Е. Намиот, А.П.Добрынин, П.В. Куприяновский

Аннотация—В статье рассматриваются вопросы функционирования и развития розничной торговли в цифровой экономике. Рассматривается роль операторов связи, влияние устранения посредников в сделках, новые формы ценообразования. В работе описывается влияние подхода к торговле, подразумевающего одновременное использование всех физических и цифровых каналов коммуникаций с клиентом. Рассматриваются вопросы логистики в розничной торговле. Также авторы останавливаются на важной роли робототехники, в том числе, в электронной торговле.

Ключевые слова—розничная торговля, робототехника, связь, циркулярная экономика, омни-канал.

I. ВВЕДЕНИЕ

Розничная торговля является весьма динамичным сектором, который существует в комплексе связующим звеном между собственностью, дизайном, технологией, строительством, информационным миром, логистикой и, конечно же, моды и поп-культуры. Текущий контекст розничной торговли и описание его развития в цифровой экономике является чрезвычайно сложной задачей. Большинство розничных торговцев сталкиваются с насыщением рынка и увеличившейся коммодитизацией (процесс перехода продукта из выделенной/особой категории в категорию рядовых продуктов). Многие из них также находятся в борьбе с новыми многоканальными стратегиями для управления продажами в сложный период негативного или застойного экономического роста. В то же время, розничные торговцы находятся под повышенным давлением рассмотрения экологических и социальных последствий их деятельности. Будущее розничной торговли находится под влиянием несметного числа факторов, переменных и тенденций. Неожиданные изменения или шаг изменений могут существенно повлиять на этот сектор цифровой экономики. Бесконтактные платежи и специализированные розничные банки, как и электронная валюта, могут стать следующей игрой изменяющей, практику

приобретенного опыта точек продажи, а с ним и макета магазина и дизайна торгового зала. Выделим несколько направлений, которые сегодня оказывают все нарастающее влияние на развитие торговли. В первую очередь, это, безусловно, развитие интернета в самых разнообразных формах и, в первую очередь, мобильного интернета. Во вторую очередь, это технологии связи и операторская деятельность сегодня - мобильных операторов и завтра - интернет провайдеров услуг. Наконец, это практические изменения в методах платежей и логистики. При этом логистика все больше оказывается вовлеченной непосредственно в торговые операции. И как это не покажется странным, но это и такие, на первый взгляд, далекие от торговли темы, как робототехника и архитектурно-строительные решения. В этой статье мы выделили ряд ключевых тенденций, которые, как мы считаем, будут продолжать менять пейзаж розничной торговли в цифровой экономике и в значительной части и саму цифровую экономику. Торговля в цифровой экономике уже претерпела, может быть, самые значительные изменения по сравнению с другими отраслями, но, возможно это только лишь начало перемен.

Весьма важный вопрос об отражении принципов цифровой экономике в розничной торговле наиболее зримо виден и очень нагляден. Обычно говорят о двух основных постулатах. Первый - о том, что потребитель есть центр построения систем, фактически есть основной принцип торговли вообще уже много тысячелетий человеческой истории. Второй - о том, что информационный ресурс подобен роли нефти в 20 веке, но в 21 веке получил невероятное развитие применением практически всех возможностей цифровых технологий в торговле: интернета во всем его сегодняшнем многообразии (семантический интернет, интернет вещей и т.п.); больших данных в таком же ключе, как и интернет-технологии, практически решая вопросы о выработке не стандартов разработчика приложений, а стандартов заказчика; умных городов (так как центр современной торговли это города); информационного моделирования или BIM (так как уже есть проблема не только как проектировать и строить новые торговые площади, но и как перестраивать старые торговые площади и магазины, которые уже не соответствуют новым реалиям розничной торговли). Широко используются и методы дополненной реальности (augmented reality) [1] и вообще все новое, что приводит к успеху в борьбе за покупателя.

Наконец, современная (цифровая + аналоговая) розничная торговля уже привела к колоссальным сдвигам в совсем неожиданных областях: логистики, беспилотных летательных аппаратах и автомобилях и

Статья получена 19 мая 2016.
Куприяновский В.П., МГУ имени М.В. Ломоносова, (email: vpkupriyanovsky@gmail.com).
Синягов С.А., независимый исследователь, (email: ssinyagov@gmail.com)
Намиот Д.Е., МГУ имени М.В. Ломоносова, (email: dnamiot@gmail.com).
Добрынин А.П., МГУ имени М.В. Ломоносова, (email: andrey.p.dobrynin@gmail.com).
Куприяновский П.В., Henley Business School, (email: kuprpavel@yandex.ru).

даже в робототехнике. Уберизация (устранение посредников) [2] и, следовательно, возможно большее задействование всех возможностей 24 часа в день и 7 дней в неделю с получением максимальной коммерческой отдачи (неважно от каких - цифровых или аналоговых активов) - вот что написано на знаменах современной розничной торговли!

Необходимые пояснения по источникам и структуре изложения. Мы решили, что нужно использовать метод взгляда со стороны на современную розничную торговлю с тех точек, на которые она влияет в максимальной степени – связи (мобильной в том числе), логистики, проектирования и строительства, робототехники, цифровых технологий и даже видов цифровых экономик. Это привело к тому, что авторы собрали невероятный объем материала, которого хватило бы на многотомное издание, и нам вряд ли удалось его изложить в полном объеме. Для читателя, который будет заинтересован в изучении этой темы глубже, мы постарались привести ссылки на доступные в интернете источники.

II. ЗНАЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СВЯЗИ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТОРГОВЛИ

Беспроводная индустрия была хорошо известна многими инновациями, которые привели к единообразному ценообразованию и последовавшими за этим сложностями для ее клиентов. Эта индустрия и сама является участником торгового рынка, и уже стала одним из его столпов. Во-первых, сегодня для очень многих развитие беспроводных технологий ассоциируется только с мобильными операторами связи. Признавая их бесспорное сегодняшнее лидерство в этом направлении мы, однако, остановимся далее и на других вариантах развития этих технологий.

Необходимо отметить, что мобильные операторы связи уже сегодня есть часть как собственно розничной торговли, так и в значительной части база для ее развития. За последние несколько лет, операторы значительно упорядочили свои портфели предложений, но, как некоторые говорят, чрезмерно упростили путь продаж своих предложений в индустрии, думая только о неограниченных продажах объемов трубок, телефонных номеров (SIM-карт) и гаджетов. Это оставило мало места для разнообразия в их коммерциализированном мире. Маятник качнулся слишком далеко, и настало время для операторов снова вводить новшества с ценообразованием своих основных продуктов, потенциально глядя на другие индустрии, чтобы черпать оттуда вдохновение для своих преобразований и, в первую очередь, на цифровую торговлю.

В начальный период инновационный маркетинг стимулировал рост, но также создал много сложностей для покупателей. Кто не слышал жалобы по поводу сложности беспроводного ценообразования в первые годы беспроводной индустрии? Поскольку аппетит потребителя к сервисам мобильной связи вырос по всему миру, и новые операторы поддержали растущий

рынок, то старые операторы использовали множество вариантов ценообразования, чтобы закрепиться в различных сегментах роста потребления (в то время, голосовые услуги и текстовые сообщения). С начала 2000-х годов и до недавнего времени, в типичный арсенал оператора входит:

1. Различные счетчики и триггеры - пиковое время / вне часов пик, в/из сети, группы из друзей & семьи и другие закрытые группы пользователей, и введение бонусов и льгот для этих групп.

2. Субсидирование продаж телефонов, смартфонов и гаджетов с разными условиями контракта, его длительности и правила досрочного расторжения.

3. Дополнительные программы, где разные операторы предлагают свои собственные данные (в том числе, доступ к дифференцированному содержанию).

4. Агрессивные "маркетинговые программы", чтобы дифференцировать компанию от конкурентов:

схемы лояльности и специальные льготы (такие операторы как Orange предлагают 2-в-1 билеты в кино на определенные дни недели или O2, обеспечивающие особый доступ к событиям с соответствующей программой вознаграждений).

5. Дисконтирование объединения в один пакет беспроводных продуктов с другими продуктами (как правило, это фиксированный интернет или ТВ).

Часть этого творчества была вызвана необходимостью. В мире тяжелых капитальных вложений (тогда - развертывание 3G, 4G сетей, а сегодня - совершенно грандиозной экосистемы 5G, или гигабитной связью для клиента, которая будет разворачиваться после 2020 года и включать нано-спутниковые группировки, обеспечивая клиентов связью практически в любой точке мира), операторы должны были придумать ценовую дифференциацию, что позволило им сделать лучшее из их структуры затрат (в том числе, закрыть непииковые интервалы в сети и так далее) и использовать возможности новых активов (такие как масштаб или проводные линии связи). Но это творчество также привело, как результат, к необходимости продолжать стимулировать дополнительное проникновение и потребление, то есть необходимость убедить все больше людей, чтобы использовать все больше таких услуг. Этот инновационный маркетинг и создание более богатых вариантов сделали их доступными для потребителей - и обеспечили новые потоки прибыли для операторов связи. И в этом своем развитии операторы связи сильно напоминают розничную торговлю и где-то, как продавцы смартфонов и гаджетов, уже работают в ее формате.

ORANGE, например, создал свой продукт Optima, чтобы успокоить клиентов, которые могли бы беспокоиться о переплате за услуги. За три евро в месяц, клиенты были гарантированы, что им будет сделан лучший тарифный план на этот месяц. Это дало клиентам спокойствие и обеспечило дополнительную прибыль для оператора: для большинства абонентов, однако, использование сервисов оператора варьируется в реальности совсем незначительно, и три евро больше,

чем ему (клиенту) компенсируется в результате корректировки планов на месяц. Однако настоящим испытанием на прочность стало для мобильных операторов связи развитие современных форм цифровой розничной торговли и логистики.

Технологическая эволюция, которая разрушает традиционную розничную и оптовую торговлю и для мобильных операторов не стоит на месте. Мобильные операторы, розничные сети, производители устройств и органы стандартизации уже работают над заменой применения физической SIM-карты (классической) на гибкие SIM-решения, которые могут быть предоставлены через сотовую сеть или через иные мобильные беспроводные каналы связи, одним из которых, уже сегодня, является широко распространенный WI-FI. Здесь для работы уже не требуется собственно мобильный оператор связи, так как он непосредственно подключает пользователя к всемирной паутине или к мировому интернету. Уже существуют не только торговые точки, отели, рестораны или метрополитены (как это сделано, например, в Москве), но и города с тотальным покрытием WI-FI [3] (и, зачастую, бесплатным для пользователя). Встроенные SIM-чипы (ESIM) [4] и системы, основанные на программных подходах (SoftSIM) [5] первоначально были запущены в оборот игроками M2M отрасли, а в настоящее время это решение расширяется в чисто потребительский сегмент. По разным оценкам, к 2020 году потенциал ЕС для такого рода SIM будет оцениваться в 150 млн. устройств. Это приводит в действие изменений в понятиях «мобильной ценности» и стратегической позиции операторов связи. Безусловно, экономика своего бизнеса крайне важна для операторов мобильной связи. Поэтому стратегически рекомендуется для всех операторов использовать гибкие SIM как катализатор потенциала роста бизнеса для перехода к цифровым технологиям и их авангарду – цифровой торговле.

Улучшение экономики на устройство - это очень важный показатель в цифровой экономике, который и определяет поведение ее центра – потребителя. Для оценки экономических последствий введения программных SIM на индивидуальный смартфон клиента, была построена бизнес модель [6]. В этой модели рассматривается пример из компании Apple iPhone с “гибкими” SIM. Основываясь на текущих данных рынка, анализ использует предположения о предложении клиенту, бизнес-экосистемы, с учетом цены и прибыли, и симулирует события в восьми основных странах ЕС.

Клиенты могли бы сэкономить почти одну пятую от общей стоимости iPhone, в то время как у оператора в общем жизненном цикле доходы (то есть общий объем поступлений услуг + окупаемость субсидий устройства), как ожидается, снизятся на 65%. Однако нужно понимать, что сама возможность использовать такую идентификацию пользователем вполне реализуема и используется такими игроками розничного рынка как Amazon, Google, Ali-Baba, Apple и другими. Укажем, например, на опыт Apple, который сам является

ведущим производителем смартфонов и других гаджетов и является держателем известного набора интернет магазинов и тоже один из игроков цифровой торговли. Кроме того, остальные игроки-производители смартфонов и гаджетов, такие как Samsung, Huawei и другие, закладывают в производимые ими смартфоны не только возможности работы с Wi-Fi, но и другие технологии (NFC, например), которые позволяют не только использовать эти электронные носимые устройства как полноценное средство платежей, но и выполнять с их помощью иные функции, о которых речь пойдет далее. Наличие же на смартфоне возможностей применения не одной SIM карты позволяет их пользователю гибко использовать эти возможности. Никто, впрочем, не отменял в цифровой экономике и совершенно неожиданных бизнес союзов и, более того, это одна из закономерностей ее развития. Мы достаточно подробно изложили экономику мобильной связи, исходя из простого факта, что сегодня количество людей в мире владеющих мобильными средствами связи невероятно и исчисляется миллиардами. Зачастую они при этом не обеспечены качественной водой, работой или жильем, но все равно являются абонентами операторов связи. Сошлемся в этом плане на британский стандарт PAS 180 о терминах в цифровом городе [7] следующей цитатой про термин цифровое исключение, которая наглядно иллюстрирует причины этого явления и не только на примере Великобритании (необходимо отметить, что этот стандарт вышел в 2014 году):

«В Великобритании около 14% населения попадают под цифровое исключение, что приводит к невозможности доступа к цифровому контенту и сервисам. В более раннем исследовании [8] определили объективную стоимость потерь для тех людей, которые находятся в цифровом исключении в £ 600 в год, из-за их неспособности получить доступ к низкой стоимости продукции и услуг он-лайн.».

Цена цифрового исключения была рассчитана в Великобритании в 2009 году и сегодня имеет уже гораздо большее значение. Фактически эта та ниша или разрыв (GAP), которая либо будет заполнена существующими операторами связи на коммерческой основе, либо эти деньги заберут новые операторы связи, и неважно как они будут называться – деньги, которые можно заработать, долго бесхозными лежать не будут, таковы законы рынка. Для России естественно, что процент жителей живущих в цифровом исключении гораздо выше, что существенно увеличивает объем рынка для тех, кто будет предоставлять связь и ИТ услуги.

III. Взгляд со стороны или логика развития. ARUP

Перед любыми авторами всегда стоит проблема изучения наиболее интересных источников информации с целью построения своей логики объяснения тех или иных явлений и получения подтверждающих их выводов фактов. Мы уже упоминали о колоссальных изменениях в формах предоставления тех или иных сервисов, товаров и услуг и о необычных, с точки зрения законов

«старой» экономики явлениях, но вполне объяснимых в логике «цифровой экономики» [9-12]. В опубликованных работах были широко процитированы e-book, изданные компанией ARUP, которая, являясь изначально архитектурно-строительной компанией, стала одним из лучших источников для исследователей, стремящихся понять тренды цифровой экономики в умных городах, интеллектуальном транспорте, цифровых производствах и многом другом. Причина этого крайне понятна. Чтобы развивать свой бизнес, надо понимать, что нужно строить и реконструировать в новых цифровых условиях. Помимо глобальных исследований, у ARUP есть очень конкретные исследования о том, какими должны быть в цифровой экономике музеи, библиотеки, жилища людей и т.п. [13-19]. В этой серии книг есть и интересующее нас электронное издание – «Будущее розничной торговли» [15]. Приведем цитату из этого исследования, которая, на наш взгляд, отличается и краткостью и четким охватом темы о влиянии средств коммуникаций на организацию процесса продаж:

«Розничные продавцы хорошо знают, что социальные медиа оказывает глубокое воздействие на бизнес в течение последних нескольких лет. Эта революция в социальных и мобильных технологиях еще далека от завершения. Потребители завтрашнего дня выросли в мире, где доминируют технологии коммуникаций и социальных медиа. К тому времени они поступают в университет, они уже владеют ассорти из массива персональных компьютеров, ноутбуков, смартфонов и других устройств. Они уже провели свои юношеские годы, управляя несколькими профилями онлайн, и множество сайтов социальных медиа включено, по большей части, в их социальное взаимодействие. Это новое поколение покупателей хотят видеть розничных торговцев принявшими новейшие технологии как онлайн, так и в магазине, и будет притягиваться к тем предприятиям розничной торговли и экосистемам розничной торговли, которые могут идти в ногу с Быстрыми темпами технологических изменений.

Вооруженные последним поколением смартфонов с веб-поддержкой, потребители будут ожидать надежного доступа к Интернету, как в пути, так и в магазине в будущем. По оценкам, 40% всех поисковых запросов Google уже делаются из мобильных телефонов. В дополнение к этому требованию для повсеместного сетевого подключения, новых приложений смартфона, таких, как навигация в магазине, будет необходимо принципиально изменить их форму таким образом, чтобы покупатели могли с помощью новых средств приобретать товары на торговых площадях. Такая технология позволит покупателям иметь персонализированный опыт, основанный на своих предпочтениях, истории покупок и активностях в социальных сетях. В ответ на это, розничные торговцы должны лучше понять, какие устройства их целевая клиентская база использует, где и когда, и по какой причине. Розничные продавцы должны будут обслуживать все платформы эффективно, чтобы гарантировать, что клиент имеет плавную,

согласованную информацию о товарах по всем возможным каналам».

Вторая цитата из этого же источника [15], так же кратко излагает, что происходит, когда у розничной торговли появляется такой вооруженный знаниями и коммуникациями клиент. В ней речь пойдет о всенаправленном канале продаж или омни-канале¹, который должен сочетать в одном оркестре для главного слушателя – потребителя все возможности современной торговли:

«На протяжении многих десятилетий мы видели, как розничные торговцы расширяют каналы своих продаж помимо фирменных розничных магазинов и скидок розничной торговли, чтобы сделать продукты, доступными через Интернет. Тем не менее, многие предприятия розничной торговли все еще слишком сегментированы, чтобы думать о привлечении клиента через эти различные каналы. Есть даже случаи, когда в Интернете и в магазине персонал конкурирует друг с другом для бизнеса или целенаправленным утаиванием информация от клиента о чем-то, что может представлять интерес через альтернативную платформу. Розничным продавцам будущего придется думать больше о клиенте, чем канале сбыта. Независимо от того, нравится это розничной торговле, или нет, клиент начал двигаться с гораздо большей скоростью между физическим, мобильным и интерфейсами на базе ПК. По этой причине очень важно, чтобы бренды поддерживали согласованность между онлайн и офф-лайн каналами с точки зрения продуктов, кампаний, пром-акций и ценообразованием. Обслуживание потребителя станет сложным, и его или ее требования к кросс-платформенным интерфейсам может стать труднее обслуживать или выполнять. Например, клиент может найти и оплатить за что-то на сайте в магазине, обменять купленное на что-то другое в магазине и запросить доставку товара к его или ее дому или в офису. Несмотря на присущие этому проблемы, розничный торговец должен будет обеспечить бесперебойное обслуживание по всем каналам. В попытке охватить возможности мобильной коммерции, в розничной торговле развиваются брендированные приложения для смартфонов, которые могут быть использованы их клиентами в их магазинах. Такие приложения преодолевают разрыв между физическим и сетевым розничным торговыми пространствами. Они могут быть использованы для сканирования кодов доступа к информации о продукте, просмотра каталогов, получения консультаций о совместимости, поиска независимых обзоров или сравнения цен. Кроме того, они могут быть использованы для содействия лояльности клиента за счет использования электронных купонов. В 2010 году Shopkick запустило первое

¹ Omni-channel — подход к торговле, подразумевающий одновременное использование всех физических (оффлайн) и цифровых (онлайн) каналов коммуникаций и предполагающий инновационную возможность полностью проследивать путь клиента. «Omni» происходит от латинского «omnibus» («для всех»), а под каналами в данном случае понимаются все способы взаимодействия потребителей с брендом

мобильное приложение, которое давало потребителям награды и эксклюзивные сделки в обмен на просто поход в магазин. Расположение элементов технологии Shopkick позволяет его приложению осуществлять проверки присутствия пользователя внутри любого розничного магазина партнера. Маяки крепятся к потолку магазина, и транслируют неслышимый ультразвуковой сигнал на частоте, которая может быть подобрана (услышано) микрофоном телефона. Приложение Shopkick декодирует сигнал и общается с базой данных контактов Shopkick, чтобы понять, где пользователь в магазине и будет ли он иметь право на вознаграждение. Помимо звукового канала, в последнее время с той же целью используются системы на базе беспроводных тегов Bluetooth Low Energy [20] – Рисунок 1.

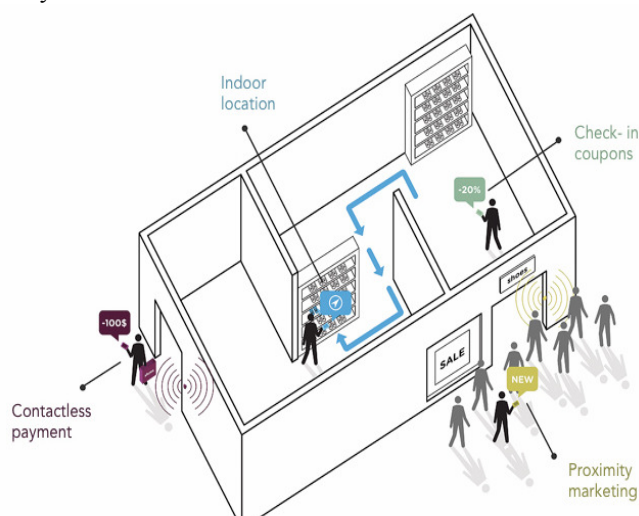


Рис. 1 Proximity marketing [21]

"Showrooming" это термин, который описывает акт сравнения цен на товар на дисплее с теми же товарами, доступными онлайн. Это явление представляет собой серьезную угрозу для розничной торговли, такой как магазины розничной торговли, и они могут превратиться в пространства для клиентов, чтобы потрогать и попробовать товар, в то время как точки покупки переместятся к цене управляемой онлайн. Розничные продавцы, которые не адаптируются к этой новой парадигме, вероятно, пострадают. Надо брать в расчет ближайший повсеместный доступ в Интернет, и клиенты бывают так хорошо информированы, что часто оказываются осведомлены даже лучше, чем многие штатные ассистенты продаж. В будущем сотрудники должны быть так хорошо информированы, как и смартфон в кармане у клиента. Некоторые розничные торговцы раздают своим сотрудникам электронные планшеты, чтобы они смогли получить доступ к продуктам и услуга, так же информации из торгового зала. Сотрудников торговых систем также должно быть предоставлены соответствующее обучение и стимулы, чтобы помочь клиентам выходить в интернет для того, чтобы помочь завершить их покупку, если и когда это необходимо. Процессы и оперативные протоколы должны быть установлены для того, чтобы быть уверенными, что Сотрудники признаются посетителям

в том, что могут оказать помощь в предоставлении возможности покупки онлайн. Опыт покупателя в магазине В последние годы наблюдается выраженная тенденция у крупных розничных брендов продажи потребителям "интересного опыта". Это предполагает приглашение клиента протестировать продукт или услугу в магазине, или взаимодействие с эксклюзивным куратором окружающей среды в магазине. Apple, и Nike являются хорошо известными системами розничной торговли, которые заняли лидирующие позиции в этой области, с обоснованием того, что положительный опыт в магазине может способствовать установлению более прочных связей между клиентом и брендом. Другие системы, которые разработали уникальный опыт брендов, включают: Converse, Topshop, Louis Vuitton, Prada и Lego. В этой идеологии магазины, больше не рассматриваются, как только места продаж. В будущем электронная коммерция будет занимать еще большую долю в общем объеме розничных продаж, и физический магазин станет местом, которое привлекает клиентов на физическом и эмоциональном уровне. Торговые центры также эмулируют эту опытную модель. Большие комплексы начинают выделять намного большую часть интерьера своей недвижимости для развлечения, размещения продуктов питания и напитков, которые являются ключевыми элементами, которые повышают привлекательность этих мест для клиентов. Магазин будет все больше и больше служить для создания имени бренда, формирования интереса у клиентов и выработки его лояльности путем демонстрации новых продуктов, услуг и концепций. Розничные продавцы видят магазин как возможность обеспечить его посетителям получение полного и обогащающего опыта, отражающего свойства бренда и его ценности».

Собственно говоря, для ARUP это повод вести диалог с заказчиком строительства новых торговых площадей и реконструкции старых магазинов с тем, чтобы удовлетворить их бизнес нужды.

Однако не следует думать, что связь с ИТ технологиями информационного моделирования, архитектурой, инженерией, строительством с торговлей ограничивается только утилитарными потребностями проектирования и строительства торговых площадей или их реконструкцией. Здесь связь гораздо интересней и глубже. Становясь цифровой, розничная торговля уже может осуществлять свои операции в наиболее выгодных для нее местах массового физического присутствия своих клиентов – то есть общественных пространствах. Этому посвящены ровно те работы ARUP, которые мы перечислили выше. И практически во всех из них, в той или иной мере, цифровое присутствие розничной торговли и ее места в общественных местах тщательно анализируется.

Не имея возможности привести все разобранные в работах ARUP примеры реализаций, ограничимся только одной характерной цитатой из его исследования о будущем железных дорог [14]:

«Виртуальные супермаркеты могут стать более общим явлением, особенно на станциях метро. В 2011 в Сеуле, Южная Корея, Homeplus (которая на 95%

принадлежит британской торговой компании Tesco) создан первый виртуальный магазин на платформе станции метро Seooreung, он отображает более 500 самых популярных продуктов этого супермаркета. Пользователи смартфонов могут сканировать QR код продукта заказать его. Если заказ размещается до 13:00, Homeplus доставит купленное в тот же день (Рисунок 2):



Рис. 2 Виртуальный супермаркет

После испытаний в метро Шанхая, Китай, крупнейший Интернет-магазин Yihaodian планирует открыть 1000 виртуальных супермаркетов в стране. Так как смартфоны и другие интеллектуальные устройства получают повсеместное распространение в будущем, возможности для электронной и мобильной коммерции будут продолжать расти. Тогда, возможно, виртуальные торговые стены могут быть размещены внутри собственно вагонов».

Тема торговли и современного планирования умных городов в цифровой экономике, на наш взгляд, тоже один из характерных примеров реализации принципов работы в цифровую эру. Исследование этой темы возможно хорошо провести только в условиях очень плотного сотрудничества архитекторов (которые и выступили в случае ARUP «закоперщиками» кооперации), специалистов по информационно-телекоммуникационным дисциплинам и многим другим дисциплинам.

Нам представляется, что изложенные выше опытные реализации размещения виртуальных (цифровых) магазинов в общественных местах могут быть рассмотрены и в России, как и в целом, тема планирования общественных пространств в цифровую эру. Другие примеры такого рода можно найти в e-book ARUP, перечень которых есть в списке источников к этой статье.

IV. Взгляд со стороны или логика развития. ЛОГИСТИКА И ЕЕ СОЮЗЫ – DHL.

Еще дальше идет известная логистическая компания DHL, просто говоря о больших проблемах использования торговых площадей старого образца. Но

сначала необходимо сказать о еще одном неожиданно креативном исследователе развития цифровой экономики – DHL. Изначально DHL было фактической дочкой немецкой почты, и сегодня она входит в группу компаний немецкой почты – одного из реальных локомотивов экономики Европы. Однако, приобретая множество логистических и других компаний, сама DHL осталась верна практически почтовому принципу доставки любого груза из точки А в точку В земного шара - от конверта до негабарита (негабарит это негабаритные изделия, например, в виде крекингových колонн для нефтеперегонных заводов весом в несколько сотен тонн и которые надо доставить в неразобранном виде на место строительства, непосредственно от производителя). Так как первые этапы развития электронной коммерции всегда связаны с использованием старых средств доставки товара потребителю, и чаще всего - это почтовые службы (ровно такая сегодня ситуация в России), то DHL знает все сложности развития электронной коммерции из первых рук. С другой стороны, бесспорное лидерство Германии (DHL к тому же немецкая компания) в мире в Индустрии 4.0 и связь DHL с миром современной промышленности делают компанию очень ценным экспертом и в этой стороне вопроса.

Может быть, для читателя окажется уж совсем неожиданным следующий перечень выполненных на великолепном уровне исследований DHL, выпущенных, как и у ARUP, в виде электронных книг или e-book. Необходимо отметить, что эти исследования невероятно подробные и по большей части выполнены не только с немецкой педантичностью, но также как и у ARUP, они сделаны совместно с лидерами соответствующих индустрий, как немецких, так и мировых с 2013 года по 2016 год. Это исследования о применении в логистике больших данных [22], дополненной реальности [23], самоуправляемых автомобилей [24], беспилотных летательных аппаратов [25], интернета вещей [26], омни-канала [27], социальной ответственности [28], робототехники [29]. Не имея возможности остановиться на всех этих публикациях, мы рекомендуем читателю, интересующемуся современным развитием цифровой экономики, самостоятельно познакомиться с их содержанием. Отметим только, что эти материалы иллюстрированы невероятным количеством практических примеров внедрения современных технологий собранных по всему миру. Следуя ранее объявленным позициям, мы остановимся только на одном направлении – робототехнике.

V. РОБОТОТЕХНИКА В ЛОГИСТИКЕ И РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ.

Одним из самых необычных исследований DHL является только что вышедшая электронная книга по робототехнике. Приведем цитату из [29], объясняющую причину обращения исследователей DHL к этой теме и одновременно дающую крайне современный взгляд на состояние развития трендов цифровой экономики:

«Как подчеркивается в Radar DHL Logistics Trend,

есть несколько значительных тенденций технологии, которые в значительной степени влияют на наше будущее в позитивном ключе. Примеры включают в себя устойчивую энергетику, медицинскую информатику, 3D печать, генетическое секвенирование, аналитику больших данных, а также самостоятельное (без водителя) вождение автомобиля. Легко представить, как прогресс в этих областях будет улучшать нашу жизнь. Еще одной важной тенденцией технологии, которая будет иметь глубокое и позитивное влияние на общество является развитие передовой робототехники. Каждый день, инновационные роботы осуществляют поддержку врачам в хирургических операциях, которые становятся поэтому менее инвазивными и более безопасными. В больницах роботы работают с медицинскими сестрами, чтобы принести еду и лекарства пациентам без задержки. Роботы разрабатываются для удаления опасных наземных мин и поддержки восстановления после стихийных бедствий таким образом, чтобы взять на себя то, что было бы слишком рискованно для человека. Роботы работают вместе с работниками заводов по сборке товаров по всему миру с более высоким качеством и дешевле по стоимости. Личные роботы доступны, чтобы помочь нам вокруг нашего дома покосить газон, полить сад, и пропылесосить гостиную. Роботизированные системы протезирования и экзоскелеты помогают восстановить свои человеческие функции пожилым людям и людьми с ампутированными конечностями, позволяя им оставаться активными в обществе. Эти роботы уже заранее оберегают нашу жизнь, устраняя задачи, которые являются опасными, повторяющимися, утомительными, или скучными и дают нам улучшенные навыки аккуратности, точности и прочности. Роботы повышают нашу производительность и позволяют нам сделать больше каждый день, даже в мире, где работающее население становится старше. До сих пор, робототехника как технология не имеет большого влияния в мире логистики. Это может измениться, поскольку современные роботы входят в наши склады, сортировочные центры, и даже могут помочь с доставкой на последней миле. Работники логистики выиграют от сотрудничества с роботами, в то время как клиенты будут видеть более быстрое обслуживание и высокое качество. Представьте себе мир, где люди могут сосредоточиться на работе, имеющей смысл и более приятной. Представьте мир, где повторяющийся, утомительный, или опасный ручной труд является редкостью. Мечта цепочек поставок материально-технического обеспечения это быстрее, безопаснее и более продуктивно. Этот отчет тенденций DHL дает обзор состояния робототехники в области логистики, и предлагает видение того, как наши цепочки поставок будут преобразованы и улучшены этой захватывающей технологической тенденцией».

Одна из самых больших проблем, стоящих перед отраслью логистики сегодня является наличие рабочей силы. Это не очень легко для компаний по всему миру, чтобы найти достаточное количество сотрудников высокого качества для перемещения товаров от

поставщиков до клиентов. Два конкурирующих фактора делают это особенно трудным. Первый – это возрастающая потребность в большем количестве логистических рабочих. Это подгоняется революцией электронной коммерции и ее потребностью в большем количестве отправок посылок. Второй фактор – это снижение в размере имеющейся рабочей силы из-за уменьшения численности населения в западном мире. Еще раз приведем цитату из [29], иллюстрирующую сегодняшние тренды:

«Forrester Research прогнозирует в годовом исчислении, что этот рост составил 10% для интернет-розничной торговли в Европе и рост в США. Online услуги растут в Азии еще быстрее; например, в 2020 году объем онлайн розничного рынка в Китае, по прогнозам, будет равен тому, что сегодня есть во Франции, Германии, Японии, Великобритании и США вместе взятыми. Этот рост напрямую влияет на требования к материально-техническому обеспечению труда, так как для интернет-розничной торговли, как правило, требуется больше труда на проданную единицу, чем в традиционной розничной торговле. Это происходит потому, что, вместо того, чтобы осуществлять перемещение товаров в розничной торговле в магазин оптом, организация должна выбрать и упаковать онлайн покупки по отдельности вручную. Перевозка грузов и посылок также требует увеличения применения труда при этом, так как эти товары должны быть погружены как отдельные единицы и должны быть доставлены непосредственно в дома потребителей. В дополнение к этому, средний вес этих поставок растет, так как потребители могут теперь заказать крупные предметы, такие как бытовая техника, строительные материалы, и даже мебель в Интернете. Впервые в истории, в будущем население будет меньше, чем в прошлых поколениях на зрелых рынках. Недавнее исследование, проведенное VCG, показывает, что в течение следующих пятнадцати следующих лет Германия может иметь дефицит рабочей силы до 10 миллионов рабочих.

С 1948 года экономика США росла в среднем темпе на 3% в год. Если эта тенденция сохранится, наравне с текущей нормой производительности труда, в течение следующих тридцати лет США будет нужно на 35 миллионов больше рабочих, чем будет доступно сегодня на рынке их труда. Как будут компании восполнять этот пробел трудовых ресурсов? Даже сегодня сотрудников просят работать дополнительные годы и уходить на пенсию позже из-за нехватки персонала, но материально-техническое обеспечение является сложным занятием для уже стареющей рабочей силы. Для борьбы с этими проблемами, менеджерам завтрашних цепочек поставок необходимо будет либо продолжать повышать издержки, в то время как необходимо уменьшение расходов на обслуживание, или нужно будет компенсировать это автоматизацией, которая сможет поддержать работников и повысить производительность труда. Сегодня, текущая автоматизация погрузочно-разгрузочного решения помогла облегчить и отложить эту проблему, но во

многих случаях эти решения просто не достаточно гибкие, чтобы охватить все требования динамической цепочки поставок. Может ли сотрудничество с роботами быть возможным решением этой проблемы? Может машина, которая работает с человеком-коллегой, помочь заполнить будущий разрыв между требуемой рабочей силой и имеющимся резервом рабочей силы? Могут ли роботы помочь сделать работу легче для логистики, так что сотрудники смогут счастливо работать в их 60 лет и за пределами этого возраста?».

Это исследование DHL, на самом деле, далеко не только о робототехнике в логистике и розничной торговле, а, пожалуй, одно из самых интересных исследований по связи информационно-телекоммуникационных технологий с развитием цифровой экономики и робототехники вообще. Колоссальные требования на рабочую силу, порожденные развитием только розничной торговли в цифровой экономике, измеряемые десятками миллионов необходимых работников, наиболее выпукло иллюстрируют несостоятельность тех российских сказочников, которые, повторяя старые фантастические рассказы 20 века, пишут о наступлении роботов и миллионах бедных безработных людей. Ситуация развивается ровно наоборот, и данные серьезных исследований это показывают. Что для авторов важно, так это то, что аналогичные явления мы будем наблюдать и в России. Поэтому крайне важно их понимать и, что еще важнее, быть к ним готовыми.

VI. Влияния циркулярной и совместной экономик на розничную торговлю.

Мы постоянно употребляем термин цифровая экономика, просто как наиболее понятный для читателя, но уже внутри этого явления появились направления, каждое из которых тоже называется экономикой и имеет право на существование. Отдельно стоят APP-экономика или экономика создания приложений в цифровом пространстве, циркулярная экономика, совместная экономика. Безусловно, все они оказывают непосредственное влияние на розничную торговлю, но с точки зрения потребителя – последние две. Собственно, именно последние две и связаны с решением глобальных проблем изменения климата, о котором можно прочесть в нашей работе [10] и проблемами городов [30]. Приведем цитаты про развитие трендов использования разных таких экономик в розничной торговле [13]:

«Одним из ключевых условий успеха для предприятий розничной торговли в 2026 году будет их способность не только следить за пользователями по всему растущему числу устройств и точек соприкосновения, но и выяснить, как эффективно измерить, какие из них являются наиболее эффективными при продажах. Это будет означать растущий уровень утонченности в том, как продажи отнесены к различным маркетинговым точкам соприкосновения. Совместная экономика уже здесь, чтобы остаться, но со смешанным воздействием

на розничной торговле. Тенденция для совместной экономики, которая складывается сегодня, в результате чего эта технология используется для того, чтобы содействовать заимствованиям, совместному использованию, кредитованию, аренде и замене товаров и услуг, станет более явной к 2026 году».

«Умные розничные торговцы должны научиться, как использовать совместное потребление в свою пользу, и есть несколько примеров предприятий розничной торговли, которые нашли инновационные и творческие способы, чтобы сделать это. Одним из примеров является партнерство между Marks & Spencer (M&S) и благотворительной организации Oxfam. В течение трех лет, M&S и Oxfam поддерживали программу, в которой потребители могли пожертвовать старую одежду M&S и Оксфам в их благотворительные магазины. Сдавший одежду, в свою очередь, получал скидку - ваучер для покупки новой одежды в M&S. Эта программа с тех пор была скопирована другими розничными торговцами, такими как H&M и Ikea. Ikea позволяет клиентам вернуть их нежелательную мебель Ikea для магазинов-участников, где она перепродается или может быть пожертвована на благотворительные цели. Несколько иной, но соответствующей этому духу, является инициативой от Hasbro, в которой встроена популярность самодельных ремесел, которая иногда называется как движение производителя. Hasbro создала сайт под названием SuperFanArt.com, что позволяет поклонникам My Little Pony осуществлять демонстрации своего искусства и продавать 3-D печатные конструкции. Поддержка совместной экономики также может стать частью зеленой экономики и усилить обязательства ритейлеров к более широкому и устойчивому участию в решении экологических проблем, что пошлет позитивный сигнал для потребителей».

«Некоторые Сети розничной торговли, такие как Ikea, H&M, M&S и группа Kingfisher, являются членами организации циркулярной экономики 100. Круговая (циркулярная) экономика является той, где отходы сведены к минимуму за счет рециркуляции, ремонта, перепрофилирования и даже изобретения новых продуктов и материалов».

VII. Тренды цифровой торговли в России

Приведем из уже упомянутой работы о роботах DHL [29] еще одну цитату, достаточно выпукло показывающую рост интереса к этой теме на уровне национальных правительств и имеющую отношение к России:

«Китай стал особенно заинтересован в робототехнике и обогнал Японию в качестве крупнейшего в мире потребительского рынка для промышленных роботов. В апреле 2015 года было объявлено, что Китай совместно с Россией будет разрабатывать проекты в области робототехники на \$200 млн. в научно-исследовательских центрах и стартап инкубаторах. На один месяц позже, премьер-министр Японии объявил о создании Совета инициативы по революции роботов».

Для того, чтобы понять, в какой мере изложенные мировые тенденции современной цифровой розничной торговли и логистики имеют отношение к ситуации в России, сошлемся на только что вышедшее исследование по этому вопросу и целиком посвященному нашей стране [31]. Эта публикация содержит подробный анализ состояния этого вопроса на 61 странице. Приведем цитату из этого документа, показывающую основные тенденции 2015 года и опубликованную в начале 2016:

«Размер рынка в России и тенденции 2015 года. 160 миллионов мелких пакетов и посылок, отправлены онлайн-потребителям в 2015 году, что на 10% больше по сравнению с предыдущим годом в России означают, что отечественный онлайн розничный рынок вырос в реальном выражении. Этот рынок также вырос в рублях, достигнув примерно 650 млрд. (+ 16%), со средним значением интернет-покупки в размере порядка 4050 рублей (по сравнению с 3750 рублей в 2014 году), в соответствии с Insight Data. Учитывая резкое снижение курса рубля (с 38,5 руб. за доллар в 2014 г. до 62 руб. за доллар в 2015 году в среднем), картина выглядит хуже в долларах: объем рынка упал до \$ 10,5 млрд. для физических товаров, т.е. он ушел вниз на 28% по сравнению с 2014 г. Эти цифры не включают в себя трансграничные заказы, поставки готовых блюд, а также корпоративные, C2C, MLM и групповые покупки. Наиболее быстро растущими категориями среди покупок были спортивные товары и предметы для отдыха, товары для домашних животных, детские товары, одежда и обувь, а также пищевые продукты. В тоже время, электронные устройства, домашняя техника, косметика и парфюмерия, были менее востребованы, чем в предыдущем году. Отягчающий финансовые проблемы экономический кризис привел целый ряд игроков в этой торговле к решению приостановить свою деятельность. Среди них были интернет-аукцион и площадка Молоток.Ру, один из наиболее авторитетных сайтов страны электронной коммерции, Mamagazin.ru - интернет-магазин детских товаров и ряд других компаний. Тем не менее, несколько крупных игроков продолжали расти в течение всего года. Озон увидел, что его продажи выросли на 30% в годовом исчислении, до не менее пяти миллионов заказов (20 миллионов штук), поставляемых его Главным сайтом Ozon.ru. KupiVIP, ведущий продажи флэш-сайт моды в России, сообщил о 50% темпах роста в 2015. У Lamoda.ru, ведущего розничного интернет-торговца предметами моды и одежды, запущенном Rocket Internet в 2011 году, также был отмечен большой рост. В феврале 2015 года KupiVIP проанализировал новые тенденции онлайн-поведения потребителей, возникшие в ходе экономического кризиса. Подавляющее большинство (83%) покупателей одежды и обуви покупателей, в первую очередь, ориентировались на продажи продукции со скидкой. В условиях кризиса, несколько офлайн розничных торговцев продолжали развивать онлайн-каналы продаж. Примером могут быть: H&M, Vans и Окей, которые запустили онлайн-продажи в 2015 году, а

также Перекрёсток (X5 Group), Магнит и Lenta, которые готовят свои собственные проекты электронной коммерции. Демонстрируя свою веру в будущее, некоторые omni-channel игроки продолжали вкладывать деньги в гигантские центры выполнения интернет заказов. Так, в 2015 году Leroy Merlin начало строительство 100,000 кв. м. в Домодедово для обслуживания в омни-канале заказов по всей территории России».

Это исследование, на наш взгляд, подтверждает высказанную выше мысль о глобальности развития современных методов цифровой торговли и о безусловном ее присутствии в России. Более того, кризисные явления в экономике объективно принуждают российского потребителя воспользоваться ее услугами.

К показательным примерам в России можно отнести, например, и CardsMobile выпустила платформу для бесконтактных NFC-платежей и мобильное приложение «Кошелёк», способное выпускать в смартфоне различные типы виртуальных карт. Это банковские карты, проездные билеты, а также скидочные и бонусные карты программ лояльности [32]. Выпуск банковской карты на NFC-носителе обходится банкам на 90% дешевле эмиссии пластиковой карты и вдобавок происходит мгновенно.

Таким образом, в этой, безусловно, огромной и прорывной теме есть шанс и для российских компаний занять достойное место.

VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Безусловно, глобализация цифровой экономике происходит самыми быстрыми темпами в сфере розничной торговли, объединенной с беспроводными средствами связи и операторами, интернет возможностями в широком смысле, логистикой, цифровыми розничными банками и робототехникой. Обмен товарами и услугами всегда был двигателем развития любой экономики, как бы она не называлась. Потребитель, покупатель и его предпочтения в цифровом обществе занял позицию самого строго и информированного судьи, что он купит и у кого. Он стал вооружен невероятными информационными и организационными возможностями и стал глобальным покупателем.

Очень важно и то обстоятельство, что вслед за Интернетом, цифровая розничная торговля стала вторым за ним глобальным явлением, и нам удалось найти исследования по росту (10 % за 2015) в России. С точки зрения исследователей, желающих блага своей стране, это крайне важное обстоятельство. Мы многократно уже приводили динамику роста цифровой экономики в зарубежных государствах и указывали на трудности получения такого рода статистических данных (у нас, увы, только макроэкономические показатели собираются и публикуются, а микроэкономические статистика по которой и

управляется сегодняшняя цифровая экономика ,несмотря на присуждение Нобелевских премий по экономике по этим направлениям, у нас не собирается). В данном случае – цифровой торговли мы имеем цифру в кризисный 2015 год (не будем спорить, на сколько экономика нашей страны рухнула в этот год и просто будем считать, что был нулевой рост) роста в 10 %. Вообще говоря, это означает, что цифровая экономика живет в России весьма успешно и развивается ровно так же, как и в других странах. Явления цифровой экономики нужно просто заметить и целенаправленно помогать их росту.

Что же ждет столь беспокойную сферу человеческой деятельности? Нам удалось найти работу [31], которая делает, на наш взгляд, смелый и вместе с тем очень правдивый прогноз от том, что будет с розничной торговлей в ближайшие 5-10 лет. Цитатой из этого источника и очень характерным рисунком 3 оттуда же, о месте потребителя в системе розничной торговли, мы и завершаем нашу статью:

«Мир розничной торговли переживает беспрецедентную волну инноваций. Технология, конечно, играет большую роль, но это не единственная сила, которая работает. Появляются новые бизнес-модели, и они будут иметь глубокое влияние по всей цепи электронной коммерции и более широкой цепи розничной стоимости. В то же время, в поведении потребителя тоже ожидается развитие. Слово “удобство” означает - в любом месте, в любое время, по желанию потребителя.



Рис 3. Экосистема покупателя в цифровой розничной торговле

Мгновенное удовлетворение запросов будет означать более быстрое решение потребителей электронной коммерции, которое и сегодня, в значительной степени, обусловлено ценой и удобством: хорошая продажа продуктов - это когда они доставляются быстро. Меньшее, но все большее растущее число потребителей начинают хотеть большего от электронной коммерции, например, желая возможностей открыть для себя уникальные товары, которые они не найдут в большой

розничной сети. К 2026 году, эти фундаментальные желания будут по-прежнему существовать, но потребительские ожидания опыт е-коммерции изменится коренным образом, наряду с торговым опытом. Желание мгновенного доступа и быстрого обслуживания 24/7, будет нормой к 2026 году. Это будет относиться к поколению тех, кто родился около 1980-95, а также потребителями поколения Z, родившихся приблизительно 1996-2010 гг. Пользователи поколения Z являются цифровыми уроженцами мощностью 10, когда использование технологии станет их второй натурой. Эти поколения постоянно соединены и живут в онлайн-среде, где события происходят в режиме реального времени без необходимости ждать, когда и где социальные медиа позволят им диктовать свои условия. Тем не менее, к 2026 году, мгновенное удовлетворение будет означать нечто более сложное, чем быстрая фиксация сделок. Сделки эволюционировали в ожидании воплощения бесшовного опыта покупок в масштабах все увеличивающегося диапазона подключенных устройств, в которых непосредственность и удобство имеют первостепенное значение. Мгновенный доступ и быстрое решение будет по-прежнему ключевой частью уравнения, но и другие ожидания будут приходить на первый план: проактивное обслуживание и поддержка клиентов, а также бесплатная или очень низкая стоимость доставки в любое время в любом месте. Потребители будут ожидать хорошие советы о товаре в Интернете. Это будет большим давлением на розничных торговцев.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Graham, Mark, Matthew Zook, and Andrew Boulton. "Augmented reality in urban places: contested content and the duplicity of code." *Transactions of the Institute of British Geographers* 38.3 (2013): 464-479.
- [2] Smith, J. Walker. "The Uber-All Economy of the Future." *The Independent Review* 20.3 (2016): 383.
- [3] Wang, Mingfeng, et al. "The Making of a Sustainable Wireless City? Mapping Public Wi-Fi Access in Shanghai." *Sustainability* 8.2 (2016): 111.
- [4] Chowdhury, Mohammad MR, and Josef Noll. "Distributed identity for secure service interaction." *Wireless and Mobile Communications, 2007. ICWMC'07. Third International Conference on. IEEE, 2007.*
- [5] Vesselkov, Alexandr, Heikki Hammainen, and Pertti Ikalainen. "Value networks of embedded SIM-based remote subscription management." *Telecommunication, Media and Internet Techno-Economics (CTTE), 2015 Conference of. IEEE, 2015.*
- [6] Flexible SIM Operator catalyst in digitalization and convergence http://www.adlittle.com/viewpoints.html?&no_cache=1&view=754
- [7] PAS 180 Smart cities. Vocabulary <http://www.bsigroup.com/en-GB/smart-cities/Smart-Cities-Standards-and-Publication/PAS-180-smart-cities-terminology/>
- [8] PricewaterhouseCoopers, L. L. P. "Champion for digital inclusion: The economic case for digital inclusion." (2009).
- [9] Куприяновский В.П., Намиот Д.Е., Сиягов С.А. Кибер-физические системы как основа цифровой экономики // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016.-Т.4-№2 С.18-25.
- [10] В.П.Куприяновский, Ф.Ю.Фокин, С.А. Буланча, Ю.В. Куприяновская, Д.Е. Намиот Микрогриды - энергетика, экономика, экология и ИТС в умных городах // *International Journal of Open Information Technologies*. 2016. – Т. 4. – №4 С.10-19.
- [11] В.П. Куприяновский, Н.А. Уткин, Д.Е. Намиот, П.В. Куприяновский Цифровая экономика = модели данных + большие данные + архитектура + приложения? // *International*

Journal of Open Information Technologies. 2016. – Т. 4. – №5 С.1-13.

- [12] Д.Е. Намиот, В.П. Куприяновский, С.А. Сиягов
Инфокоммуникационные сервисы в умном городе // International Journal of Open Information Technologies. 2016. –Т.4-№4 С.1-9.
- [13] The Future of E-commerce. The Road to 2026. OVUM. 2016.
- [14] Future of Rail 2050. ARUP 2015.
- [15] The Future of Retail. ARUP 2014.
- [16] Future of Highways. ARUP 2014.
- [17] Future of Air Travel. ARUP 2016.
- [18] Museum in the Digital Age. ARUP 2014.
- [19] Campus of the Future. ARUP 2012.
- [20] Sneps-Sneppe, Manfred, and Dmitry Namiot. "On Physical Web models." arXiv preprint arXiv:1602.00841 (2016).
- [21] Namiot, D., and M. SnepsSneppe. "On mobile wireless tags." Automatic Control and Computer Sciences 49.3 (2015): 159-166.
- [22] Big Data in logistics. 2013. DHL
- [23] Augmented reality in logistics. 2014. DHL
- [24] Self-driving vehicles in logistics. 2014. DHL
- [25] Unmanned aerial vehicles in logistics. 2014. DHL
- [26] Internet of things in logistics. 2015. DHL
- [27] Omni-channel in logistics. 2015 .DHL
- [28] Fair and responsible in logistics. 2015. DHL
- [29] Robotics in logistics. 2016. DHL
- [30] Куприяновский В. П. и др. Умные города как «столицы» цифровой экономики //International Journal of Open Information Technologies. - 2016. - Т. 4. - №. 2. - С. 41-52.
- [31] E-Commerce in Russia <http://www.ewdn.com/e-commerce/insights.pdf> Retrieved: Jun, 2016
- [32] CarsdsMobile <https://www.cardsmobile.ru/> Retrieved: Jun, 2016

On Retail Trade in the Digital Economy

Vasily Kupriyanovsky, Sergey Sinyagov, Dmitry Namiot, Andrey Dobrynin, Pavel Kupriyanovsky

Abstract — This article examines the functioning and development of retail trade in the digital economy. We describe the role of service providers, the impact of the elimination of intermediaries in transactions, and new forms of pricing. The paper describes the effect of approach to trading, which implies the simultaneous use of all physical and digital communications channels with the client. We target also the problems of logistics in the retail trade. Also, the authors dwell on the important role of robotics, including in electronic commerce.

Keywords— retail, robotics, communications, circular economy.