

Цифровая экономика – «Умный способ работать»

В.П. Куприяновский, С.А. Синягов, С.И. Липатов, Д.Е. Намиот, Воробьев А.О.

Аннотация—Статья является продолжением рассмотрения практического применения, в контексте концепции Цифровой экономики, новейших технологий, таких, как системы информационного моделирования (BIM), интернета вещей (IoT), и других, составляющих к настоящему времени собой понятие Интеллектуальной (Smart) системы. Рассматриваются аспекты реализации систем управления рабочими в разрезе внедрения систем класса «Умный способ работать» (Smart Working). Является продолжением серии публикаций по актуальным вопросам реализации в России Цифровой экономики, и, в целом, внедрения Интеллектуальных (Smart) систем. В статье рассматривается взаимодействие операторов связи (и услуг), страховых компаний, системы стандартизации и других заинтересованных участников реализации систем на основе Smart Working, и компаний (организаций) где предполагается внедрение данных систем, на примере компаний строительной отрасли.

Ключевые слова—Smart Working, управление рабочими, промышленное страхование, Цифровая экономика, Digital Economy, Industry 4.0, API, BIM, Интернет вещей, IoT, информационные модели, оператор связи.

I. ВВЕДЕНИЕ

Данная статья является продолжением серии публикаций по актуальным вопросам реализации в России Цифровой экономики, и, в целом, внедрения Интеллектуальных (Smart) систем.

В статье [1] были рассмотрен опыт успешного развития цифровой экономики и стандартизации, ее основных направлений на примере Великобритании. В заключении было указано, что одна из существенных проблем развития в этом формате это нехватка кадров, способных работать в новых парадигмах.

В настоящей работе мы хотели бы шире раскрыть эту тему. Эмоционально и практически нам представляется это гораздо проще понять – если читатель увидит, что практически цифровая трансформация уже коснулась конкретных профессий и людей. Тем более, что в конце упомянутой статьи [1] приведены данные о

миллиардных необходимых затратах на подготовку кадров для цифровой экономики и гораздо больших миллиардных экономических эффектах (в фунтах стерлингов), которые уже вызвали разумный интерес читателей и мы постараемся дать ответы на эти вполне резонные вопросы.

Вообще говоря, появился уже вполне стандартизованный термин «Smart working», который мы решили перевести как «умный способ работать» и в 2015 году Британский институт стандартизации (BSI) выпустил не просто стандарт [2] но уже с кодами практики по разным отраслям. Учитывая, что именно BSI и был автором многих стандартов, связанных с различными аспектами регуляции для работающих и, в частности стандартов по охране труда работающих – OHSAS, который принят практически во всех странах мира и в том числе и в России.

Значительную трудность представляет то, что условия работы в разных отраслях экономики сильно отличаются и на каждую из них есть свои разъяснения BSI. Поэтому для конкретики мы выбрали строительную индустрию, примеры из которой мы так же использовали в статье [1].

Вместе с тем для пояснения общей картины необходимо пояснить ряд позиций. Известно, что стандарты появляются только в случае положительной практики и работа по ее организации уже довольно давно ведется. Она организована в виде межотраслевой программы TW3 (Way We Work – Как Мы Работаем) кабинета министров Великобритании, которая является составной частью общей программы правительства по цифровой экономике. Целью этой межотраслевой программы TW3 является: «Создание приемлемых условий для всех работающих в виде современных рабочих мест, обеспечивающих быструю настройку на новые задачи и включающих требуемые информационно-телекоммуникационные инструменты, охрану труда и т.п. Обеспечивающих уменьшение различных обременений персонала.». Другое наименование TW3 – «SMART WORKING». Конечно, в программе предусмотрено взаимодействие разных типов рабочих мест и расписаны роли, в том числе не только работающих, но и руководителей. Еще в 2013 году правительство выпустило объемный труд для работников госучреждений в рамках этой программы [5], но, к сожалению, его анализ не входит в наши планы.

На мировом экономическом форуме (WEF) 2016 года проблема «умного способа работы» стала одним из

Статья получена 16 января 2016.
Куприяновский Василий Павлович, МГУ имени М.В. Ломоносова, Экономический факультет, (email: vpkupriyanovsky@gmail.com)
Синягов Сергей Анатольевич, ФГУП РСВО, (email:ssinyagov@gmail.com)
Липатов Сергей Иванович, ОАО «Мегафон», (email:ls@megafon.ru)
Намиот Дмитрий Евгеньевич, МГУ имени М.В. Ломоносова, (email: dnamiot@gmail.com)
Воробьев Алексей Олегович, Terravision, (email: alexey@itima.ru)

пунктов серьезного обсуждения. К этому событию было издано специальное исследование [21] с очень примечательным названием «Будущее работы, занятости, навыков и рабочей силы для Четвертой Индустриальной Революции». Собственно исследование проводилось на выборке из 13,549,000 работающих в конкретных 50 компаниях на всех континентах Земли. Это исследование показало, что 44 % опрошенных на вопрос о том, что они как работники считают самым важным в текущих изменениях по теме отчета указали изменение в окружающей среде работника. В первую очередь это цифровые изменения или как мы это назвали, имея в виду соединение умного рабочего места с умным работником – «умный способ работать».

Имеется значительное количество литературы по этому вопросу [6,7,9], но нам для дальнейшего важно было понимать позицию страховщиков, и мы предлагаем обобщенные материалы Ассоциации британских страховщиков (ABI) под очень символическим названием «Цифровая адаптация страхового дела» [9] и два материала по этому вопросу крупнейшего мирового оператора мобильной связи – Vodafone [10,11].

II. ИГРОКИ НА РЫНКЕ SMART WORKING

На наш взгляд необходимо понять позиции игроков на рынке, к которым по нашему мнению относятся: Работодатель, Работник, Страховщик и Оператор услуги. И в силу того, что мобильность есть имманентное свойство цифровой экономики, вряд ли кто тут подойдет кроме мобильного оператора для очень многих профессий цифровой экономики.

Начнем со **страховых компаний**. В теме цифровая экономика и страхование существует невероятно большое количество публикаций, и поэтому мы отобрали только две (причины поясним). Первая публикация [9] журнала ECONOMIST, специально посвященная этой теме позволила ограничиться только этой ссылкой. Так имеет очень богатый ссылочный аппарат практически на все публикации значимых консалтинговых и страховых мира и в том числе на ABI или ассоциацию британских страховщиков. Собственно страховой бизнес Великобритании 3 в мире по размерам и 1 в Европе, что позволяет их отчет 2015 года считать вполне репрезентативным [10]. Собственно в цифровой экономике начинают влиять факторы снижения рисков, вместе с появлением совсем новых способов страхования, которые как, например, при страховании автомобилей начали уже работать в нашей стране. И как все отрасли экономики и даже с опережением страховщики быстро двигаются в направлении цифрового страхования. По всем прогнозам на эти инновации страховым компаниям, как и другим, осталось порядка 3 лет. При отсутствии новых продуктов цифрового страхования они просто будут вытеснены с рынка другими, более удачливыми, страховыми компаниями.

В работе [9] есть крайне полезная для рассмотрения роли **оператора связи** информация о цифровом союзе оператора связи Deutsche Telecom и страховой компании Allianz. Собственно правило перехода на цифру, и сроки являются общими для всех секторов рынка. И если упомянутый немецкий оператор связи заключил цифровой союз со страховщиком в 2013 году, то и Vodafone провел уже в 2013 году практическое опробование разных услуг для работающих и, в первую очередь, страхования для работающих в разных отраслях промышленности в 2013 году на 16 развивающихся рынках [11], а в 2015 году уже подвел финансовые итоги внедрения этих услуг [12].

Теперь рассмотрим стороны **работодателя и работника**. Их отношения практически регулируются одной из самых удачных систем стандартизации BSI – OHSAS, на базе которой совершенствуется международная система ISO 45001. Однако имя OHSAS пока гораздо более известно. Его применяют все: ООН, МОТ и практически все национальные или государственные стандарты. Вопрос только в объеме реализаций. Поскольку информации об OHSAS невероятное количество то мы выбрали только один на наш взгляд очень полезный документ белые страницы BSI о том, что будет внесено в ISO 45001 [4]. В соответствии с этим документом в октябре 2016 года будет выпущен новый вариант стандарта ISO 45001 (OHSAS), который объединит крайне популярный в России стандарт ISO 9001 (на качество управления, родина которого тот же BSI) и ISO 14001 (управления окружающей средой) в один международный стандарт. Достигнута так же принципиальная договоренность с ISO о включении в дальнейшем и упомянутого нами стандарта PAS 3000 [2] об умном способе работать, с которого мы и начали. В России помимо широко используемых упомянутых стандартов ISO, принятых уже как национальные действует сегодня Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования. ГОСТ 3 54934-2012 OHSAS 180016: 2007 [3] или тот же OHSAS.

III. ОСОБЕННОСТИ КОМПАНИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Теперь сравним, что и как действует в строительной отрасли. Необходимо понимать, что речь идет о жизни и здоровье людей в условиях строительства. А там есть и разные стадии (земляные работы и бетонные, монтажные и сварочные и т.п.), которые разные по сути, а человек один и он должен быть защищен, как впрочем, и интересы самой стройки. В Великобритании это регулируется на уровне требований к проекту стандартом PAS 91 [5], а в России Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 336 н от 1 июня 2015 г (№ 38511 от 13 августа 2015 г. Регистрации в Министерстве юстиции Российской Федерации) [7]. Естественно это только основные документы и дополняются другими, но для

нас важна конкретика, содержащаяся в российском приказе, так как она содержит вполне понятный набор измеримых требований, реализуемых средствами IOT, BIG DATA и мобильными средствами связи или точнее оператором.

В этом плане система, о которой мы говорим, носит информационно-предупредительный характер и не заменяет и не может заменить всю систему охраны труда. Однако, необходимо понимать, что стройка проходит с участием разного рода строительной техники, либо уже оснащенной сенсорами и их в итоге можно интегрировать в систему, либо дополнить сенсорами уже работающую технику. В этом плане то, что сегодня есть на заводах цифровой экономики очень похоже на то, что происходит на стройке и по сути, есть раздел промышленного интернета вещей.

Для того, чтобы понять, что реально обсуждается сегодня на уровне использования возможностей смартфонов, 2D бар кодов, 3D, BIM возможностей и в том числе по управлению рабочими на строительстве, отсылаем читателя к сборнику работ, опубликованному университетом Айовы (затрагивающему, правда, только земляные работы). Этот сборник объемом 272 страницы, но содержащий множество иллюстраций в виде презентаций, и, поэтому, легко читаемы и понятны даже не специалистам в строительной области. Что важно для других участников реализации Smart Working. Публикация лета 2015 [13]. Реально земляные работы является существенной составляющей строительства очень многих объектов инфраструктуры - железных и автомобильных дорог, плотин и т.п.

IV. МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ SMART WORKING

С самого начала планировалось, что мы займемся именно стройкой, как одной из наиболее травматических видов человеческой деятельности и вместе с тем не таким сложным, как промышленное производство, где также используется очень много решений для обеспечения безопасности работающего (просто пришлось бы излагать еще больше материала). Однако подходы и стандарты практически одни, что позволяет с небольшими затратами переносить решения из одной отрасли в другую.

На наш взгляд очень важный документ это номер издания "ООН в России" [14], в котором опубликован материал Международной Организации Труда (МОТ), о том сколько людей в мире гибнет и получает травм и профессиональные заболевания в результате трудовой деятельности.

Приведем цитаты из этого материала: «несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания ежедневно уносят 6300 жизней...Каждый год это является причиной смерти 2,3 млн. человек...травмы получают 313 млн. работников. Количество профессиональных заболеваний – 160 млн. человек».

V. СБОР ДАННЫХ (IOT) – ОСНОВА SMART WORKING

На наш взгляд решение этих насущных вопросов цифровой экономики лежит в сфере построения систем телематики (сбора актуальных данных о состоянии, метаположении и других данных) для рабочих, реализация которых приводит к трансформации компенсационных выплат, снижению травматизма, смертности и профессиональных заболеваний. Как обычно в цифровой экономике есть возможности достижения немислимых в прежних парадигмах результатов, о чем мы уже писали [1]. При этом обеспечиваются и требования регулятора.

Растущая конкуренция и снижение цен на продукцию на фоне требований регулятора в теме обеспечения охраны труда, а так же необходимость более оптимального управления рисками в этой сфере и избежание потерь от полных компенсационных выплат работающим требуют более автоматизированного способа осуществления работ, что означает возрастание значения цифровых данных связывающих людей, процессы, организаторов и рабочих инструментов.

Мы являемся сегодня свидетелями преобразований в сфере автострахования, которые кардинально меняют казалось уже устоявшуюся практику. «Топливом» этих преобразования выступают телематические технологии, которые интегрируют связь и информацию путем объединения значительного количества разных сетей и устройств. В этих условиях традиционный подход, базировавшийся на заранее установленных правилах, которые мало варьировались, уступает место решениям, которые базируются на достоверных телематических данных реального времени. Новый подход дает возможности выполнения процессов позволяющих предотвращать потери как виртуально в любое время, так видимо в ближайшее время и в любом месте.

Принимая во внимание зрелые возможности телематической индустрии и бурно развивающиеся возможности интернета вещей (IOT), и, видя эффективность от изменений а автостраховании, возможно предположить радикальную трансформацию других линий бизнеса. Одна из этих возможностей – страхование жизни и здоровья и здоровья работающих. В этом направлении толкают такие причины как: рост выплат компенсаций, возрастание стоимости претензий, растущие требования регуляторов. Эти сферы деятельности и страхование достигли точки, в которой обязательства компаний по более качественному выполнению работ, необходимостью управления увеличившимися рисками и необходимостью предотвращения потерь сконцентрировались в критическую массу, обеспечивающую прибыльность движения в этом направлении.

По нашему мнению именно телематика даст возможность достигнуть большей прибыльности в страховании жизни и здоровья работающих. Спектр практических приложений в этой сфере позволит снизить, а в ряде случаев и избежать потерь от разного рода происшествий, осуществляя мониторинг в реальном масштабе времени производственного

процесса. Это позволит значительно улучшить пропорцию текущих потерь, что окажет так же позитивное влияние на саму индустрию за счет снижения непрямого влияния этих потерь на производительность труда.

Далее мы рассмотрим элементы этой стратегической возможности и поясним, как тематика создает новую более разумную экосистему труда, в которую входят все современные возможности IOT. В конце мы покажем, как эта трансформация, и ее результаты приносят выгоды всем участникам процесса: страховщикам, работодателям и рабочим.

VI. ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРАХОВАНИЕ И ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ВНЕДРЕНИИ SMART WORKING

Промышленное страхование может взять за основу опыт радикальных изменений возникших при применении телематики в автостраховании. Многие годы в автостраховании использовались таблицы в сочетании с данными об истории вождения конкретного водителя, которые было можно получить по очень

ограниченному числу параметров. Использовались так же приоритезированные списки претензий и другие данные в ограниченном объеме. Однако, использование телематики дало возможность сбора большого количества достоверных данных в реальном режиме времени, индивидуализировало данные об управлении автомобилем конкретным клиентом и в результате изменило сам процесс страхования. В англоязычной литературе в этой связи используется термин Usage-Based Insurance (UBI) – страховка, зависящая от характера использования автомобиля. Причем под характером использования понимается, в первую очередь, поведение водителя (манера вождения). Основная идея телематики автострахования состоит именно в персональном контроле конкретного водителя. Пробег, время суток, скоростной режим и характер торможения, прохождение поворотов, срабатывание подушек безопасности – это примеры контролируемых параметров, которые влияют на стоимость страховки (рис. 1)

Comprehensive feedback on driving behaviour

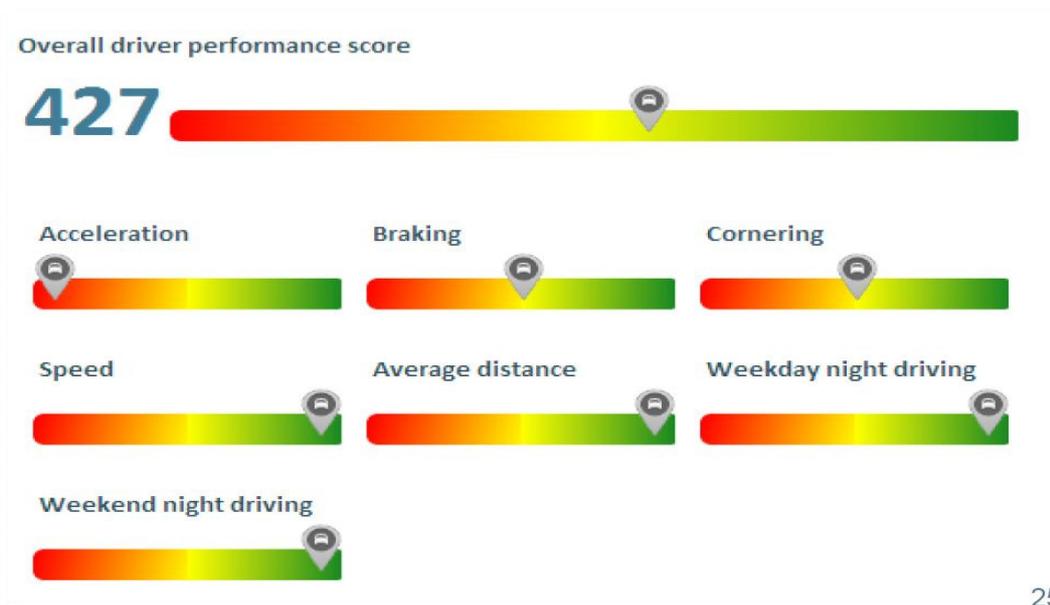


Рис.1 Оценка стиля вождения [15]

Этот подход (с использованием данных телематики) сделал возможным получение гораздо большего количества «разумных» данных, которые в свою очередь привели к построению объективной экосистемы взаимодействия страховщика и его клиента. Это дало видимый позитивный результат обоим сторонам и, например, увеличило чистый доход страховщика на 4% (и снизило страховые выплаты для добросовестных водителей).

Заметим, что технически это может быть реализовано разными способами. Сбор телематической информации может быть штатной функцией системы управления автомобиля, это могут специализированные устройства,

а также смартфоны водителя. Анализ данных сенсоров мобильных телефонов является популярной задачей [16, 17]

Приведенные данные позволяют ответить положительно о возможностях применения данного подхода к промышленному страхованию и в, частности, к страхованию жизни и здоровья работающих.

VII. РОЛЬ IOT НА УМНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ

Индустриальные эксперты утверждают, что промышленность быстро (за 5 лет) осуществит переход на умные производства с применением как IoT, так и беспроводных коммуникаций. Для того, чтобы

использовать эти открывающиеся перспективы страховщики должны получить возможности интегрироваться в этот телематический сервис, выдвигая требования к объему и характеру данных в нем. Если работодатель еще не инвестировал в этот процесс, то страховщик должен иметь возможность показать ему наиболее подходящие примеры, в которых стоимость внедрения может быть обоснованно возложена на работодателя, либо справедливо распределена между работодателем и страховщиком.

Традиционные варианты оценки рисков страховщиком в производстве и страховании жизни и здоровья работающих базировались на трех позициях:

1. Анализ страховых рисков за предыдущий период. Данные, которые получает страхователь, ограничены только данными по страховым случаям. Страхователь не получает данных в период действия страховки.

2. Контроль выполнения правил или условий страхования может осуществляться только периодически по очень ограниченному числу параметров.

3. Количество данных для страхования ограничивается опросным листом в 30-40 вопросов.

Самые распространенным является использование в случае страхования жизни и здоровья работающего данных системы охраны труда, имеющих совсем не страховые задачи. Все это дополняется работой инспекторов-страховщиков, обследованием условий труда и промышленной гигиены предприятия, что во первых, затратно и, во вторых, носит субъективный характер.

Вместе с тем количество происшествий достаточно интенсивно растет. Например, на 14 % оно увеличилось в 2014 году. Перечислим недостатки текущего положения, существенно влияющие на эффективность:

1. Отсутствует механизм доставки продуктов по

обеспечению безопасности и инструментов непосредственно от страховщика (с его рабочих ресурсов, например, WEB сайта) к рабочим по принципу «прямо здесь и прямо сейчас».

2. Тренировки по знаниям как обеспечить безопасное проведение работ организуются всего лишь несколько раз в году. Самой большой проблемой остается культура обеспечения безопасности.

3. Очень слабы знания о возможностях обеспечения безопасности непосредственно на рабочем месте и в реальном режиме времени.

4. Отсутствуют механизмы для анализа на основе того, что называется «день из жизни работающего». Страховщик анализирует сегодня только бумажные данные при проведении несчастных аудитов.

5. Недостаток знаний о возможностях предупреждений об опасностях и о том, как это снижает стоимость страховых выплат и другие параметры денежных отношений в оптимальную для всех участников сторону.

6. Недостаточные мотивационные усилия предпринимаются для тех работающих, которые следуют лучшим практикам по безопасности на своем рабочем месте.

7. Слабая работа консультантов и специалистов по контролю за потерями.

8. Как указано выше, императив страховой компенсации работающим должен быть дополнен и расширен управлением их рисками и практикой снижения потерь путем создания более разумной и связанной среды (экосистемы) как указано на рис.2

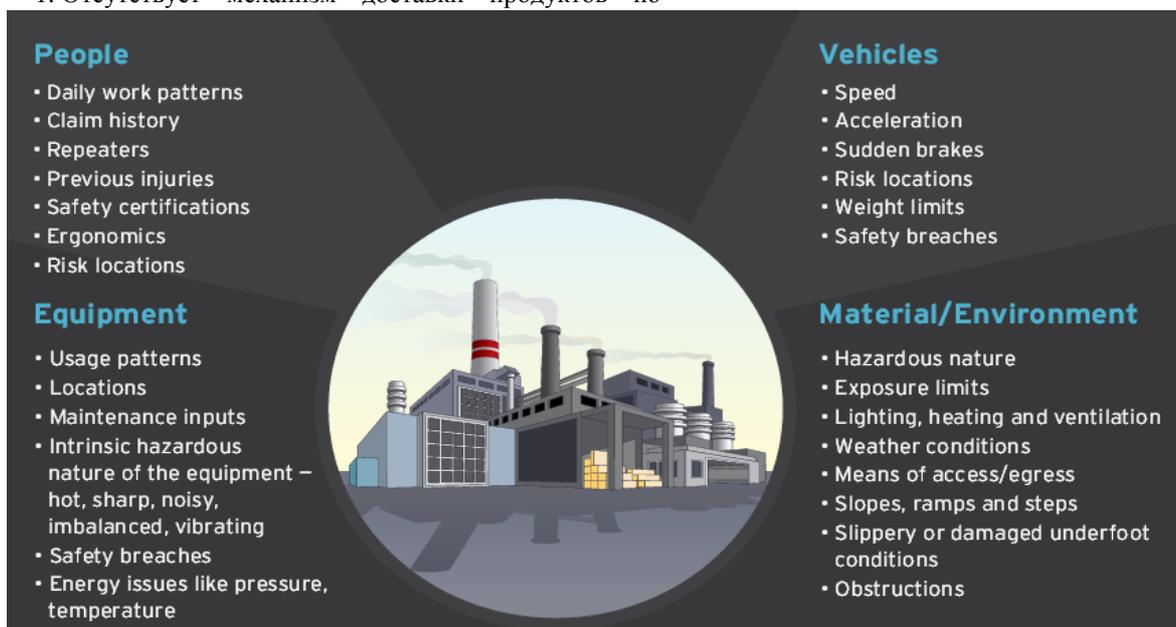


Рис. 2 IoT системы для страхования работающих [18]

VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как мы уже говорили, законы цифровой экономики неумолимы и действуют на все участников процесса. Мы решили в заключение привести выдержки из материалов очень авторитетной в первую очередь в реальной энергетике и промышленности, как, впрочем, в развитии информационных технологий IDC о том, как будет проходить то, что сегодня для всех участников рынка именуется как «цифровая трансформация».

Аналитики выделяют пять ступеней «цифровой трансформации» — изменений в бизнес-моделях компаний, осуществляемых с помощью цифровых компетенций.

Как прогнозируют в IDC, к 2018 году треть компаний, входящих сейчас в двадцатки лидеров в большинстве отраслей, начнут испытывать серьезную конкуренцию со стороны новых претендентов и перестроившихся старожилов, пользующихся Третьей платформой для создания новых сервисов и бизнес-моделей. Помимо стремительных технологических изменений сильное влияние на рынок будут оказывать геополитические, экономические и экологические факторы, часть из которых можно предсказать, часть — нет, полагают аналитики. IDC опубликовала доклад, перечисляющий пять ступеней «цифровой трансформации» компаний — изменений в бизнес-моделях, осуществляемых с помощью цифровых компетенций.

- На первой ступени, «бессистемной», находятся компании, «сопротивляющиеся цифровым преобразованиям». Цифровые инициативы разрозненны, не согласуются с корпоративной стратегией и не ориентированы на взаимодействие с заказчиком; результат — бизнес развивается вяло, цифровые технологии используются только для противодействия угрозам.

- На второй ступени «освоения возможностей» стоят «исследователи цифровых технологий». В таких компаниях уже ощутили потребность в разработке цифровой бизнес-стратегии, ориентированной на заказчика, но пока что она реализуется на уровне отдельных проектов. Прогресс не предсказуем и не воспроизводим. Результат — основанные на цифровых технологиях взаимодействия с заказчиком и продукты бессистемны и плохо интегрированы.

- На третьей ступени «воспроизводимых результатов» находятся «цифровые игроки». Деятельность бизнеса и ИТ координируется на всем предприятии и направлена на разработку цифровых продуктов и взаимодействий с заказчиками, но еще не нацелена на реализацию революционного потенциала цифровых инициатив. Результат — предприятие предлагает цифровые продукты, сервисы и взаимодействия, не отличающиеся новизной.

- На четвертой ступени, «управляемой», стоят

«преобразователи». Благодаря слаженному комплексному управлению бизнесом и ИТ, компания выпускает продукты и сервисы, основанные на цифровых технологиях. Результат — предприятие лидирует на своем рынке, работая на уровне мировых стандартов.

- Высшую, «оптимизированную», ступень занимают «цифровые революционеры». Активно пользуясь новейшими цифровыми технологиями и бизнес-моделями, предприятие влияет на рынки. Знание экосистемы и обратная связь непрерывно приносят новые данные, позволяющие обновлять бизнес. Результат — компания меняет существующие рынки, создает новые в своих интересах; конкурировать с ней сложно, так как она — движущаяся мишень.

В докладе также перечисляются пять областей, в которых нужны изменения, необходимые для цифровой трансформации компании:

- Руководство: знание экосистемы предприятия со стороны его руководителей должно стать более детальным, им необходима «цифровая доступность» рынков, заказчиков, сервис-провайдеров, чтобы прогнозировать и разрабатывать новшества в области продуктов и принципов работы;

- Интерактивное взаимодействие по различным каналам: приобретение возможности постоянно привлекать новых заказчиков и партнеров и поддерживать их лояльность с помощью цифровых технологий;

- Операционная модель: использование цифровой связи между продуктами, услугами, активами, людьми и торговыми партнерами для повышения адаптивности и эффективности бизнес-операций;

- Информационные преобразования: использование информации для получения конкурентных преимуществ, а также возможности быстро и просчитано реагировать на появляющиеся возможности.

Нельзя сказать, что темой будущего в трудовых профессиях в России не занимались. В 2014 году был выпущен, к примеру, «АТЛАС новых профессий» в хорошем оформлении на 168 страницах [19] и хотя в нем вполне серьезно написано, каким профессиям и где учиться и кто тебя после возьмёт на работу (вот в это с трудом верится). Например, профессия Сити-фермер не самая странная в этой книге. Она предполагает, что очень перспективно выращивать на крышах небоскребов в России овощи и фрукты, а вот с обычными строительными профессиями, которые в информационно-модернизированном, например, виде сборщика домов или конструкций беда там (за границей) они в дефиците, а у нас они и не нужны (пока).

Все сказанное выше позволяет сделать вывод о том,

что рассмотренная задача имеет огромное значение для обеспечения конкурентоспособности многих российских компаний, страхового бизнеса и операторов связи. Ее реализация, которая вполне по силам отечественным компаниям при правильной постановке задачи, позволит также улучшить и многие социально-экономические показатели в нашей стране.

Эта статья подготовлена в рамках публикации серий работ по Smart Cities и IoT [20].

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Добрынин А. П. и др. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 1. – С. 4-11
- [2] PAS 3000: 2015 Smart working. Code of Practice. BSI 2015
- [3] Системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования. ГОСТ 3 54934-2012 OHSAS 180016: 2007
- [4] ISO 45001 White paper. A new International Standard for Occupation Health and Safety Management system. BSI 2015
- [5] PAS 91: 013 Construction prequalification questionnaire. BSI 2013
- [6] Part One. Working Smart. Creating the Next Wave. Cowet . 2015
- [7] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 336 н от 1 июня 2015 г (№ 38511 от 13 августа 2015 г. Регистрации в Министерстве юстиции Российской Федерации).
- [8] The Smart working Handbook. Flexibility.co.uk 2011
- [9] Digital Adoption in Insurance Sector. From ambition to reality. The Economist Intelligence Unit Limited 2015
- [10] UK Insurance&Long Term Saving. Key Facts 2015. ABI 2015
- [11] Connected worker. Vodafone .2013
- [12] Sustainability Report 2013/2014. Vodafone 2015
- [13] Proceedings of the 2015 Conference on Autonomous and Robotic Construction of Infrastructure. Iowa State University. 2015
- [14] ООН в России № 2 (98) март-апрель 2015. Стр. 11
- [15] Discovery Insure <http://www.insurancechat.co.za/tag/discovery-insure/>
- [16] Namiot, D., & Sneps-Snepp, M. (2014). On Open Source Mobile Sensing. In Internet of Things, Smart Spaces, and Next Generation Networks and Systems (pp. 82-94). Springer International Publishing.
- [17] Незнанов И. В., Намиот Д. Е. Контроль транспортных маршрутов с помощью мобильных телефонов //International Journal of Open Information Technologies. – 2015. – Т. 3. – №. 8. – С. 30-39
- [18] Employing Telematics to Transform Workers' Compensation <http://www.cognizant.com/InsightsWhitepapers/employing-telematics-to-transform-workers27-compensation-codex1142.pdf>
- [19] АТЛАС новых профессий. АСИ, Московская школа управления Сколково. Москва 2014
- [20] Намиот Д. Е. Умные города 2016 //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 1. – С. 1-3.
- [21] The Future of jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. WEF 2016

Digital Economy – Smart Working

Vasily Kupriyanovsky, Sergey Sinyagov, Sergey Lipatov, Dmitry Namiot, Alexey Vorobiev

Abstract— This article is a continuation of the review of the practical application, in the context of the concept of the digital economy, new technologies, such as building information modeling (BIM), Internet of Things (IoT), and other components so far are the concept of Intelligent (Smart) systems. We discuss the aspects of the implementation of control systems for workers - "A smart way to work» (Smart Working). It is a continuation of a series of publications on topical issues of the implementation of the digital economy in Russia, and, in general, the implementations of intelligent (Smart) systems. The article deals with the interaction of telecom operators (and services), insurance companies, standardization and other stakeholders to the implementation of systems based on Smart Working conception, as well as the companies (organizations) which is planned to implement these systems on the example of companies in the construction industry.

Keywords— Smart Working, Digital Economy, Industry 4.0, API, BIM, Internet of Things, IoT, Smart Systems.