

Экономика стандартизации в цифровую эпоху и информационно-коммуникационные технологии на примере Британского института стандартов

В.П. Куприяновский, Д.И. Ярцев, Н.А. Уткин, Д.Е. Намиот

Аннотация—В этой статье рассматриваются вопросы работы Британского института стандартов (BSI). Мы обсуждаем роль стандартов в цифровой экономике, историю BSI. Основное внимание уделено преимуществам для компаний в работе со стандартами и участии в разработке стандартов. Приводятся данные по конкретным улучшениям экономических показателей работы предприятий, связанных со стандартизацией. Основная цель статьи – показать важность стандартизации для коммерческих предприятий в самых разных секторах экономики.

Ключевые слова—стандарты, информационно-коммуникационные технологии, BSI, ИКТ.

I. ВВЕДЕНИЕ

Переход человечества в цифровую эпоху породил множество исследований, названий, мифов и просто сенсационных газетных публикаций, в которых иногда трудно сориентироваться не только простым читателям, но и профессионалам в своих областях. Явление это, на наш взгляд, объективное, так как новые технологии цифровой эпохи затрагивают, как правило, не одну область человеческих знаний, а, как минимум, две и более. Но каждое явление имеет свои законы и цифровая экономика тут не исключение. В каждом ее явлении и технологии присутствует использование чрезвычайно детальной объективной информации и знаний, накопленных человечеством для получения разнообразных экономических и внеэкономических выгод и преимуществ. Еще одним непреложным законом цифровой эпохи является своевременное использование инноваций собственно для тех же целей. Все это ставит перед всеми странами задачи создания эффективных систем, как с информацией, так и с инновациями [1].

Применение новых технологических решений цифровой эпохи преобразует практически все:

промышленность, торговлю, транспорт, города, образование и саму среду жизни и деятельности человека и стиль его жизни. Все это приводит к резкому возрастанию связанности и взаимозависимости любых действий человека с действиями других людей, как в рабочей обстановке, так и вне нее. Широкое внедрение кибер-физических систем, в которых решения принимаются в реальном времени и без участия человека только увеличивают эту связанность технологических цепочек [2].

Из сказанного выше вытекает необходимость сделать эти явления стандартными и состыкованными друг с другом или их формального описания, т.е. стандартизации. Стандартизация, как явление в смысле организационном, это институт, которому только не так давно перевалило сто лет, хотя само это явление такое же древнее, как и человек [3]. Организационно оно оформлено сегодня в национальные системы стандартизации, международные, межстрановые и, очень важные сегодня, общественные, профессиональные и независимые общества по стандартизации.

Однако, не смотря на такое разнообразие, неизменным остается правило контроля государства за введением применения тех или иных регламентирующих документов или стандартов на своей территории. И тут в отношении стандартизации и государства тоже не все так просто и однозначно. Дело в том, что стандартизация с одной стороны, в пределе, может быть принята законом государства, а с другой стороны, быть введена некоммерческими организациями, объединяющим профессионалов. Многие направления в стандартизации оказываются настолько важными, что их внедрение согласованно всеми как приоритет ООН (климатические изменения, потепление, умные города, ядерная энергетика и др.). Чтобы снять все эти противоречия, органы стандартизации в государстве организационно могут представлять собой независимые организации от правительства, но имеющие с ним соглашение о том, что она (это всегда одна организация) является уполномоченной за систему стандартизации в этой стране. Такая форма позволяет снять многие противоречия и организовать практическую работу, как вне страны, так и внутри.

Статья получена 25 апреля 2016.
Куприяновский В.П., МГУ имени М.В. Ломоносова, (email: vrpriyanovsky@gmail.com).
Ярцев Д.И., BSI, (email: dmitry.yartsev@bsigroup.com).
Уткин Н.А., РВК, (email: Utkin.NA@rusventure.ru)
Намиот Д.Е., МГУ имени М.В. Ломоносова, (email: dnamiot@gmail.com).

Выделение организаций стандартизации в независимые общества приводит к появлению коммерческих отношений, допустимых только до определенного предела т.к. стандартизация должна быть объективной и независимой и преследовать интересы всех жителей страны. Как у любого направления в мире имеющего историю и наблюдаемые показатели, у организаций стандартизации есть свои рейтинги и достижения. Одним из самых существенных является то, какие, собственно, национальные стандарты получили распространение, либо, став международными или межстрановыми и через эти механизмы принятыми в других государствах, или они приняты напрямую из одной страны в другую с локализацией на местные условия.

По этим и другим показателям одним из бесспорных лидеров в мире является Великобритания и ее уполномоченная организация по стандартизации – Британский институт стандартов (BSI), многие стандарты которого родившиеся в его стенах имеют широкое распространение в России и в остальном мире, приобретая местные или международные названия. Зачастую, те, кто их активно использует даже и не подозревает об их британских корнях. Перечислим только некоторые из стандартов, имеющие британские корни и широко используемые сегодня в российской практике. Это, несомненно, группа стандартов ISO 9001 на соответствие которым сертифицировано бесчисленное количество российских компаний и организаций; группа стандартов по обеспечения здоровья и жизни работающих OHSAS не только принята в России, но ее положениями руководствуется и Международная организация труда, и сегодня ее положения активно развиваются в умные условия работающих [4]. Цифровая эпоха отмечена так же несомненными успехами BSI в части стандартизации информационного моделирования или BIM и Умных городов [5,6]. По британским стандартам Умных городов сегодня в России идет процесс принятия отечественных стандартов.

Исторически связи России и Великобритании всегда были сильны, и об этом напоминают названия английских набережных в Петербурге или Архангельске или английского подворья в Зарядье в Москве. России и Великобритании всегда было чем торговать друг с другом. Британский флот, победивший великую армаду Испании, был во многом построен из русского дерева, пеньки и парусины. Появление промышленного производства хлопковых тканей в конце 18 начале 19 века в Иваново-Вознесенском районе был результатом коммерческих соглашений о поставке хлопка из Америки между купцами-старообрядцами Киселевыми и английскими купцами. В результате образовалась логистическая цепь доставки хлопка английскими судами из Америки в Петербург с перевалкой на речные суда и разгрузкой товара на Волге в Кинешме и Плесе. Киселевыми были построены склады для сырья и введена давальческая (толлинговая) схема кредитования производств. В результате было построено огромное количество текстильных фабрик (поставка станков для

них то же была в значительной мере из Англии) и налажено массовое производство тканей в центральной части России. Сбыт готовой продукции захватывал не только Россию, но и среднюю Азию, Иран, Закавказье и другие регионы. Начал накапливаться капитал, возникли первые долларовые миллионеры (в США так же первые долларовые миллионеры появились на производстве хлопка). Капитал начал строить железные дороги для развития сбыта и реализовывать другие инфраструктурные проекты в частно-государственном партнерстве. По хронологии эта история относится к периоду первой промышленной революции, и мы ее вспомнили, чтобы показать, как уже в 18-19 веке работали механизмы сотрудничества и стандартизации между разными странами и приносили коммерческую выгоду всем участникам процесса. Именно принятие стандартов де-факто на размеры тюков с хлопком позволило выстроить логистические цепи через Атлантический океан и по водной системе России до производства хлопковых тканей. Стандарты на ширину полотна и ткацкое оборудование, химические вещества, как для окраски тканей, так и используемые в процессе производства надолго определили прогресс в развитии всего региона, который не замыкался только лишь Иваново-Вознесенском, но захватывал всю центральную Россию, включая Москву и ее окрестности. В результате вся европейская центральная часть страны получила название – мастерская России, а Иваново-Вознесенск даже после октябрьской революции долго называли красным Манчестером.

Однако перейдем к основной теме этой статьи. Сегодня в мире идет уже четвертая промышленная революция, в центре технологий которой находится информационные технологии, информация как таковая и его величество потребитель. В этот период развития экономики необходимые конкурентные преимущества можно получить, только добившись очень подробной детализации данных и практически мгновенных методов реакции на те или иные события. Сошлемся на ранее опубликованные работы по роли стандартизации в тех или иных аспектах цифровой экономики [7]. Фактически вполне определена роль стандартов и так бывшая очень значительной в цифровую эпоху невероятно возросла.

Введение страной стандартов дело совсем не простое. Стандартизуется лучшая практика и инновации, прошедшие через практику и доказавшие свою выгоду и преимущества. При интуитивно понятном экономическом эффекте распространения лучших практик на различные отрасли необходимо принять один принцип экономических расчетов от работы органов стандартизации и понимать, что есть стандарты внеэкономического значения, например, на символику государства или экологию. С последней, впрочем, не так просто [8]. Учитывая все сказанное выше, и значительное распространение в России стандартов британского происхождения, а также то, что именно в Великобритании первыми в мире начали систематически исследовать, собственно, экономические эффекты внедрения стандартов и

накопили значительные объемы, как методик расчета, так и фактического материала, мы и решили подготовить данную статью, которая, на наш взгляд, может быть полезна и российской практике. Собственно можно сказать, что она о том, как принципы цифровой экономики по финансово-экономической оценке всего, а также построения эффективных информационно-коммуникационных потоков, применяются к самим институтам стандартизации.

II. БРИТАНСКИЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Так как в дальнейшем мы будем опираться на данные о том, как устроена система стандартизации в Великобритании и их уполномоченного национального органа стандартизации – Британского института стандартизации (BSI), то мы решили рассказать читателю о BSI для понимания дальнейшего изложения.



Рисунок 1. Здание BSI в Лондоне

British Standards Institution – Британский Институт Стандартов (BSI) по праву считается одной из старейших, легендарных и самых авторитетных организаций, занимающихся стандартизацией. История BSI начинается с 1901 года, когда по инициативе сэра Джона Волфе-Барри (Sir John Wolfe-Barry), конструктора знаменитого Тауэрского моста, был учрежден первый в Британии (тогда еще Британской империи) комитет по стандартизации. За более чем 100 лет успешного развития BSI превратился из национальной органа по стандартизации в глобальную организацию, задающую тон в развитии современных

стандартов, образования и сертификации по всему миру. Роль и заслуги BSI трудно переоценить, учитывая его непосредственное участие в создании и развитии международной организации по стандартизации ISO. За последние 10 лет BSI существенно усилил свои позиции, консолидировав под своим началом сертификационный бизнес KPMG и Supply Chain Security Division of First Advantage Co. в США, Eurocat и NIZ Cert в Германии, Benchmark Certification в Австралии, Germanisher Lloyd (GLSC) в Британии, фактически, став уже не чисто британской, а международной организацией.

BSI имеет исключительное признание в деловых кругах. Например, статистика фондовых рынков подтверждает, что услуги BSI выбирают 75% организаций, включенных в биржевой индекс FTSE (Лондон), 43% - Fortune 500 (США), 42% - Hang Seng (Гонконг), 47% - Nikkei (Япония). Также проведены исследования, показывающие, что организации, обслуживаемые BSI, имеют заметно лучшую динамику стоимости акций, а также превосходящие результаты окупаемости вложений (ROI, ROS, ROA), чем средние показатели по рынку. Начиная с 2003 года, BSI ежегодно признается британским супер-брендом мирового значения.

BSI, изначально, является некоммерческим обществом с королевским уставом, а потому свободным от влияния извне и беспристрастным в своих решениях. Это обуславливает исключительное признание сертификатов BSI по всему миру, что подтверждает экономическая статистика и биржевые рейтинги его клиентов.

BSI существенно дифференцируется от любого сертификационного общества тем, что занимается не только проверками, но, прежде всего, создает стандарты и продвигает их на международный уровень, а также оказывает мажоритарное влияние на работу международной организации по стандартизации ISO, являясь ее основателем. Эта история началась в 1946 году, когда на интернациональной конференции стандартизаторов, проходившей в здании BSI в Лондоне, было инициировано историческое решение о создании ISO.

Руководя работой более 190 технических комитетов ISO, а также 1204 собственных комитетов, BSI создал более 35000 тысяч стандартов, применяемых по всему миру. Некоторые популярные стандарты, которые получили начало в BSI:

BS 5750:1979 – сейчас ISO 9001 - Управление качеством

BS 7750:1992 – сейчас ISO 14001 - Охрана окружающей среды

BS 7799-1:1995 – сейчас ISO 27002 - Информационная безопасность. Практика

BS 8800:1996 – сейчас OHSAS 18001 - Охрана труда и здоровья

BS 7799-2:1999 – сейчас ISO 27001 - Информационная безопасность. Оценка

BS 15000:2000 – сейчас ISO 20000 - Управление ИТ сервисами

BS 16001:2009 – сейчас ISO 50001 - Энергетический

менеджмент

BS 25999:2007 – сейчас ISO 22301 - Непрерывность бизнеса

BS PAS 55:2008 – сейчас ISO 55000 - Менеджмент активов

BS PAS 220:2008 – сейчас FSSC 22000 - Пищевая безопасность

Стандарт ISO 55001 (принят в России в качестве национального) обещает быть крайне популярным, и может даже сравниться по востребованности со знаменитым ISO 9001, потому что включает требования к политике в области управления активами, установлению целей бизнеса, планированию планового развития предприятия и т.д., что очень важно для успешного развития управления активами.

В настоящий момент BSI является самым динамично развивающимся обществом по стандартизации и сертификации в мире, оказывая услуги более 90 000 предприятиям в 150 странах.

Однако, чтобы стать такой организацией по стандартизации, BSI пришлось самому измениться и стать тем, что называется в цифровой экономике клиенто-ориентированной компанией. Что входило в эти изменения? Начиная от тотальной ориентации на возможности Интернета до внешнего вида собственно продукции BSI. Стандарты превратились из скучных черно-белых бумаг в креативно оформленные цветные Интернет-издания с аннотациями и возможностями их немедленного электронного приобретения. При этом часть самых новых стандартов PAS, можно просто получить бесплатно, что обеспечивает, как возможность специалистам их изучить, так и BSI собрать компетентные мнения по их улучшению.

Современные стандарты становятся стандартами практического применения, так как они уже описывают стандартные ситуации и реакции систем на те или иные события в реальном времени. Это приводит к росту объемов этих стандартов и трудностям в их применении, которое возможно только в случае их прямого встраивания непосредственно в инфо-коммуникационные технологии (ИКТ - ИТС) системы и, в первую очередь, в программные приложения. Наконец, информация – нефть цифровой экономики совершенно необходима в ИКТ, а для этого нужно описать ее структуру, а также то, откуда ИКТ может эту информацию получить. При этом должен быть соблюден принцип независимости стандартов от тех или иных влияний со стороны производителей.

На все эти вопросы отвечают документы BSI . Широкое применение Интернет-ссылок делает эти документы удобочитаемыми и практическими с той точки зрения, что из них пользователь одним кликом может выйти на цифровые документы или системы нужные ему для практической деятельности. Что невероятно важно, то же самое относится и к информационным ресурсам открытых данных, и разработчик ИКТ системы может получить так же одним кликом доступ из стандартов базы данных открытой информации. О важности открытых больших данных в цифровой экономике можно прочесть в работе

[7].

При всем удобстве такого подхода самое важное здесь другое – из множества инновационных направлений развития экономики выбрать те, которые в прогнозируемом будущем принесут бизнесу страны наибольший экономический эффект и обеспечат выполнения социальных и иных обязательств государства наиболее оптимальным, с точки зрения затрат, способом при заданных параметрах их эффективности. Необходимо правда отметить, что это делается, естественно, в первую очередь, для создания умных способов работы (название одного из стандартов BSI) компаний работающих на рынке Великобритании в цифровой экономике и этот опыт, доказавший свою эффективность, стоит, на наш взгляд, внимательно изучить в России. Еще одной характерной чертой стандартов цифровой экономики BSI является включение в правила подготовки и обмена информацией прямого представления экономических показателей типа CaPex и Capex, как это сделано в стандартах на информационное моделирование или BIM [9]. Иными словами, в системе стандартизации Великобритании и в BSI выстроены как системы сбора информации, так и ее оценки с точки зрения экономики создания и применения стандартов.

III. МОНИТОРИНГ, СТАТИСТИКА И ЭКОНОМИКА СТАНДАРТОВ

Для того, чтобы осуществить такого рода сложную задачу, в Великобритании с 2000 года начали проводить систематический сбор и анализ информации по этой тематике [10] и, что характерно, началось это с исследования Манчестерского университета. Об особой роли университетов в системе инноваций можно прочесть в публикации [1], а то, что это именно Манчестер, о котором мы говорили выше – так история дама иногда с большим юмором! С точки зрения многих процессов современной экономики сбор и анализ только макро-экономических показателей не позволяет оценить тенденции и приоритеты развития страны. Более того, доказано, что без микро-статистики выводы экономистов приводят к ложным и ошибочным решениям.

Оптимальные решения возможны только при разумном сочетании макроэкономических показателей с микроэкономическими и дополненными другими оценками конечных потребителей стандартов. В этом смысле ИКТ технологии и системы сбора такого рода данных через Интернет позволили гибко выстроить систему обратной связи от потребителя стандартов к их производителю со всеми известными преимуществами систем обратной связи.

В истории этого процесса было выпущено три эпохальных документа [10, 11, 12] , выпуск которых разделяют интервалы в пять лет. Для понимания читателями этого процесса, мы решили предоставить им возможность ознакомиться с выдержками из самого последнего из них от 2015 года [12], оставив также

возможность всем интересующимся этой темой прочитать остальные два при необходимости. Собственно ниже приводится та часть, которая относится к производству товаров и услуг, торговле, инновациям и другим аспектам стандартизации и, в том числе, роли ИКТ в цифровой экономике:

“Анализ показал положительный и значительный вклад стандартов в производительность - поддержку 37,4% годового роста производительности труда в экономике Великобритании за период 1921 по 2013 год, которая выражается в следующей пропорции: 28,4% годового роста ВВП – аналогичный тому, что мы находим в других недавних исследований на национальном уровне во Франции и Германии. Однако стандарты не стимулируют рост производительности исключительно сами по себе. Стандарты имеют симбиотическую и дополняющую роль в стимулировании производительности наряду с другими факторами, такими как улучшение образования и достижения в области технологии. Поддержка стандартов роста производительности через разнообразие таких механизмов, как за счет повышения организационной эффективности, стимулирование торговли и содействия инновационной деятельности.

Для целей сдачи результатов в денежном выражении, и если вы приняли, что такой вклад был в целом постоянным в течение долгого времени, вклад стандартизации на национальном уровне будет связан с приблизительно £ 8,2 млрд. из 29,0 млрд. £ роста ВВП в 2013 году (в ценах 2014 года).

Результаты анализа на микро-уровне предоставляют доказательства в поддержку этих выводов на макро-уровне. Около половины (48%) опрошенных компаний сообщили чистую выгоду от стандартов, и этот факт подтвержден в различных отраслях промышленности, начиная от 40% в автомобильном секторе и до 54% в секторе производства продуктов питания и напитков на исследованиях более крупных предприятий, которые более склонны сообщать информацию о чистой прибыли по сравнению малыми и средними предприятиями.

Результаты показывают, что на уровне сектора, воздействие на годовой оборот находится в диапазоне от 1,7% (аэрокосмический и оборонный) до 5,3% (производство продуктов питания и напитков), тесно коррелируясь с выводами из серии тематических исследований лучших практик компаний осуществленных ISO (международная организация стандартизации), которые обнаружили воздействие в пределах от 0,15% до 5% от годового оборота.

Это означает значительные финансовые выгоды для семи секторов опрошенных, составившие годовые воздействия на оборот на общую сумму 33,3 £ (2014 цены) и 6,9 млрд. фунтов стерлингов (2014 цены) в GVA терминах. Производство продуктов питания и напитков дали наибольшее влияние на рост доходов (10,2 млрд. фунтов стерлингов в год), в то время как сектор ИКТ имел наибольшее влияние в плане GVA (2,1 млрд. фунтов стерлингов в год).”

IV. КАК ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНДАРТОВ СОЗДАЕТ ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ КОМПАНИЙ

Еще одна цель исследования - помимо количественной оценки финансового вклада стандартов в микро и макро уровне - в том, чтобы понять, каким образом использование стандартов генерирует выгоды для компании. Академическая литература показывает, что стандарты выполняют четыре важные экономические функции, которые помогают решать фундаментальные проблемы фирм и отраслей, которые могут препятствовать компаниям максимальному использованию их производственного потенциала. Эти четыре экономические функции были исследованы в опросе. Полученные результаты для каждого из них перечислены ниже:

1 Стандарты помогают предприятиям повысить качество своей продукции и эффективности их процессов - более чем на треть (36%). Компаний сообщили, что они испытали повышение производительности в результате использования стандартов. Эти результаты были самыми высокими в ИКТ секторе, где 48% компаний сообщили о рывке в производительности. С точки зрения влияния стандартов на качество, 70% респондентов заявили, что стандарты внесли свой вклад в улучшение их цепочек поставок за счет повышения качества продукции и услуг поставщиков.

2 Стандарты эффективно уменьшили разнообразие товаров и услуг до оптимального уровня для минимизации затрат - 63% фирм заявили, что стандарты гомогенизируют их продукты, расширяя их возможности по ценовой конкуренции.

3 Стандарты облегчают совместимости продуктов и процессов - в секторах, сильно зависящих от технических стандартов; исследование подтверждает важность стандартов для совместимости - 41% компаний в секторе ИКТ согласились, что стандарты увеличили интероперабельность (совместимость) их продуктов и систем.

4 Стандарты эффективно предоставляют техническую информацию для всех фирм, что позволяет эффективно и менее дорогостоящим способом строить межфирменный обмен информацией. - Более половины (54%) компаний сообщили, что информация была более доступной посредством распространения технологии через стандарты, и этот показатель был самым высоким в секторе ИКТ (60%).

V. ПРЕИМУЩЕСТВА СТАНДАРТОВ ДЛЯ ТОРГОВЛИ

Одна из наиболее важных экономических ролей стандартов состоит в поощрении и поддержке Международной торговли. Используя аналогичный подход к оценке воздействия стандартов на оборот, Результаты опроса показывают, что воздействие на экспорт, приписываемое стандартам колебалась от 0,3% в энергетическом секторе до 9,9% в производственном секторе продуктов питания и напитков. Переводя эти оценки в денежные значения, было установлено, что

комбинированное воздействие стандартов на рост экспорта в секторах опрошенных в ходе исследования составили £ 6,1 млрд. в год (2014 цены).

Результаты исследования подчеркивают важную роль стандартов в обеспечении совместимости британских продуктов на международных рынках, снижение операционных издержек и обеспечения сигналов качества для клиентов, тем самым, повышая эффективность экспорта и престиж британских компаний. В среднем, 76% компаний не согласились с концепцией, что стандартизация способствовала повышению барьеров для торговли. Учитывая эту вспомогательную роль, это не удивительно, что участники опроса (все которые используют стандарты) имели в два раза больше экспорта по отношению к средней фирмы того же размера во всей экономике.

VI. РОЛЬ СТАНДАРТОВ В КАЧЕСТВЕ КАТАЛИЗАТОРА ДЛЯ ИННОВАЦИЙ

Академическая литература подчеркивает еще одну важную экономическую роль стандартов – использование в качестве катализатора инновационной деятельности. Стандарты содействую инновациям за счет сокращения времени вывода на рынок новых продуктов, способствующим распространению инновационной продукции, уравнивающих правила инновационной игры между крупными и малыми компаниями, а также содействуя взаимодействию в сетевых отраслях, таким образом, создавая условия для разработки новых продуктов. Исследование свидетельствует о том, что стандарты поддерживают эту стимулирующую роль в области инноваций - 50% фирм заявили, что стандарты поощряют инноваций путем распространения новых знаний.

Исследование показывает, что стандарты повышают эффективность цепочки поставок отраслей промышленности путем поощрения нахождения совместимости между продуктами и процессами и повышением доверия между поставщиками и клиентами. В среднем, более половины (51%) всех опрошенных компаний подтвердили, что стандартизация улучшил отношения клиент-поставщик за счет повышения доверия.

VII. ПРЕИМУЩЕСТВА УЧАСТИЯ В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ

Опрос подчеркнул существующий потенциал бизнеса к более активному участию в Процессе разработки стандартов. Более двух третей (68%) опрошенных предприятий не участвовало в процессе разработки стандартов. Опрос доказывает, что участие в разработке стандартов делает более вероятным то, что компании получают выгоды от использования стандартов - те, которые сообщили, что они активно вовлечены в процесс разработки стандартов, наиболее склонны сообщать, что они испытывают чистую выгоду от применения стандартов.

Наиболее важными преимуществами компаний от участия в процессе разработки стандартов являются:

- Быть в состоянии предвидеть будущие рыночные правила и новые темы в своей отрасли (88% компаний-участников).
- Продвижение интересов в отрасли на национальном уровне (75% компаний-участников).
- Иметь предварительный доступ к информации, которую обычно не получали (71% компаний-участников).

A. Другие важные роли стандартов

Еще одна важная роль стандартов относится к не-денежным таким вопросам, таким как защита окружающей среды, а также безопасность и здоровье работников. Результаты исследования показывают, что 73% компании обнаружили, что стандарты позволяют осуществлять больший контроль над экологическими проблемами и 89% компании заявили, что стандарты способствовали оптимизации соблюдения таких правил как законодательство по охране труда.

VIII. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ на макро-уровне подтверждает важную роль, которую играют стандарты в повышении производительности индустрий Великобритании. Кроме того, эти результаты подчеркивают, что влияние стандартов по производительность рассчитывается только в долгосрочной перспективе, это означает, что бизнес должен рассмотреть вопрос об использовании и внедрение стандартов как инвестиций, которые окупаются в течение ряда лет, таким же образом, как предприятия вкладывают деньги в новые машины и оборудование.

Анализ на микро-уровне показывает восприятие бизнеса относительно стандартов, и каналов, через которые стандарты воздействуют на фирмы. Анализ секторов индустрий иллюстрирует степень того, какие стандарты необходимы для функционирования предприятий Великобритании, цепочек поставок и иных секторов рынка. Результаты опроса также свидетельствуют в поддержки теории в академической литературе о роли стандартов в экономике.

Исследование показывает, что вовлечение в процесс разработки стандартов производит на удивление большие преимущества для участников, и это поднимает вопрос о том, почему не существует более широкое распространение Участия в этом процессе среди британских компаний. В некоторых странах, где спрос на участие высок, компании платят за право сидеть на технических комитетах, в то время как в Великобритании это не так. Это может быть результатом того, что британские компании просто не знают о конкретных выгодах, которые накапливаются компаниям, участвующими в разработке стандартов.

Данные опроса и глубинных интервью с экспертами отрасли показывают, что стандарты является

неотъемлемой частью функционирования бизнеса во многих секторах. В некоторых случаях, если стандарты не были широко использованы в секторе, компании просто не могут работать так же, как в настоящее время они делают, или стало бы неэкономичным что-то делать. К примеру, бизнес-модель крупных производителей авиационной техники (OEMs) эволюционировала на аутсорсинговое производство огромного множества компонентов, и сосредоточении усилий на разработке и сборке самолетов. Это позволяет существенно сэкономить средства в процессе достижения результатов. Без стандартов, чтобы облегчить проверку качества и распространять техническую информацию, производители должны были бы вернуться к более традиционной вертикально-интегрированной модели бизнес-структуры, которая может уменьшить производительность промышленности производства самолетов в достаточных объемах и, скорее всего, увеличит затраты на производство, в ущерб клиентам и экономике.

Подтверждения из секторов, охваченных исследованиями в настоящем докладе, показывают, что использование стандартов было чрезвычайно влиятельно в повышении продаж продуктов и услуг в Великобритании за рубежом, с заявленным воздействием в среднем 3,2% от годового объема экспорта, что эквивалентно 6,1 млрд. £ в год дополнительного экспорта. Данный нынешний акцент правительства на изменение баланса экономики в направлении экспортно-ориентированного роста, только подчеркивает важность и преимущества дальнейшего развития стандартизации на всей территории экономики Великобритании.

Интеграция результатов на макро-уровне с результатами Британского института стандартов (BSI) и исследования в отраслях дают представления о том, как стандарты бизнеса и механизмы выгод помогают этим преимуществам переводить на воздействия на национальный уровень.

Анализ на микро-уровне проводился для целевых секторов, которые были определены как наиболее интенсивные в экономике Великобритании. Эти сектора, которые представляют 25% от экономики Великобритании представляют собой не-финансовую бизнес-экономику. Также эти сектора испытали самый сильный рост производительности труда за последние десять лет. Производительность труда в обрабатывающей промышленности увеличилась на 19,7% в период между 2005 и Q1 Q3 2014 по сравнению с ростом только в 4,9% для всех секторов за то же время период.

Оценка макро-уровня для влияния стандартизации основывается на средней производительности роста для экономики в целом, учитывая как высокие и низкие сектора роста производительности труда. Если рассматривать только сектора высоких темпов роста производительности труда - как это имело место в анализе на уровне не-финансовых секторов - то по оценкам воздействия, вероятно, эффектов было бы больше.

Есть несколько выводов, которые можно извлечь из этого:

Стандарты, которые обеспечивают высокую производительность роста промышленности, чтобы быть более продуктивными, помогли компенсировать низкие и даже отрицательные темпы роста производительности в некоторых секторах во время рецессии.

Если отрасли роста высокой производительности, являются, как правило, интенсивными пользователями стандартов, то из этого следует, что стандарты, вероятно, сыграли определенную роль в поддержании общего роста производительности во время спада и в экономике в целом.

Если стандарты более широко используются в разных компаниях и отраслях, то средняя производительность всей экономики может возрасти. Это говорит о том, что если такое исследование национальной экономики о последствиях влияния стандартов повторить в будущем, и использование стандартов также будет увеличено по сравнению с предыдущим периодом, то можно было бы ожидать, что предполагаемые положительные последствия использования стандартов были бы еще больше.

Сегодня в России начался процесс перехода к четвертому технологическому укладу мира. Объявлено о начале работ по созданию российских национальных стандартов на информационное моделирование (BIM), умные города (Smart City), интернет вещей (Internet of Things), большие данные (Big Data) и других стандартов цифровой экономики. Нам представляется, что в этом процессе крайне важно учесть международно-признанный опыт BSI, как собственно в организации процессов стандартизации самых актуальных сегодня направлений цифровой экономики, так и очень важную сегодня в России тему – экономику применения стандартов. Роль стандартов в разработках для Умных городов (Smart Cities) и Интернета Вещей весьма значительна. Так, открытые стандарты в этой области, по данным [13] ускоряют рост на 27% и сокращают стоимость разработок на 30%.

Необходимо отметить, что российское представительство BSI имеет давний и положительный опыт взаимодействия с российскими органами стандартизации и, не менее положительный, опыт работы с крупнейшими российскими государственными компаниями в части сертификации их деятельности и консультационной поддержке. Использование этого большого задела в цифровой экономике России представляется крайне своевременным.

БИБЛИОГРАФИЯ

- [1] Куприяновский В. П. и др. Информационные технологии в системе университетов, науки и инноваций в цифровой экономике на примере Великобритании //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №.4. С.30-39.
- [2] Куприяновский В. П., Намиот Д. Е., Синягов С. А. Кибер-физические системы как основа цифровой экономики //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 2. С. 18-25.

- [3] Куприяновский В. П., Намиот Д. Е., Куприяновский П. В. Стандартизация Умных городов, Интернета Вещей и Больших Данных. Соображения по практическому использованию в России //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 2. С. 34-40.
- [4] Куприяновский В.П., Сияглов С.А., Липатов С.И., Намиот Д. Е., Воробьев А.О. Цифровая экономика - «Умный способ работать» // International Journal of Open Information Technologies. 2016. – Т. 4. – №2 С.26-33.
- [5] Куприяновский В. П. и др. BIM – Цифровая экономика. Как достигли успеха? Практический подход к теоретической концепции. Часть 1. Подходы и основные преимущества BIM //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 3. С. 1-8
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] Куприяновский В. П. и др. BIM – Цифровая экономика. Как достигли успеха? Практический подход к теоретической концепции. Часть 2. Цифровая экономика //International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Т. 4. – №. 3. С. 9-20.
- [10] THE ECONOMICS OF STANDARDIZATION Final Report for Standards and Technical Regulations Directorate Department of Trade and Industry G M Peter Swann Manchester Business School University of Manchester ,11th December, 2000
- [11] The Economics of Standardization: An Update G.M. Peter Swann Innovative Economics Limited Report for the UK Department of Business, Innovation and Skills (BIS) Complete Draft Version 2.2* 27 May 2010 © Innovative Economics Limited, 2010
- [12] The Economic Contribution of Standards to the UK Economy June 2015, CEBR
- [13] MachinaResearch Global Advisors on M2M, IoT and Big Data <https://machinaresearch.com/>

Economy standards in the digital age and information and communication technologies on the example of the British Standards Institute

Vasily Kupriyanovsky, Dmitry Yartsev, Nikita Utkin, Dmitry Namiot,

Abstract—This article addresses the development of the British Standards Institution (BSI). We discuss the role of standards in the digital economy, the history of the BSI. The focus is on the benefits for the companies to work with standards and participation in the development of standards. We provide the data on specific improvements in the economic performance of enterprises related to standardization. The main purpose of the article is to show the importance of standardization for businesses in various sectors of the economy.

Keywords—standards, info-communication technologies, BSI.