УДК 330.342
JEL O14

Устойчивое развитие и «зеленая» модернизация как условия перехода к новой промышленной революции

СИЛЬВЕСТРОВ СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ,
д-р экон. наук, профессор Департамента мировой экономики и международных финансов, директор Института экономической политики и проблем экономической безопасности, Финансовый университет, Москва, Россия
silvestrsn@gmail.com

ЗИНЧЕНКО ЮЛИЯ ВЛАДИМИРОВНА,
магистр, Финансовый университет, Москва, Россия
juliakalinina@bk.ru

Аннотация. В статье уточняется содержание таких феноменов, как развитие «устойчивой (зеленой) промышленности» и «устойчивой (зеленой) энергетики». Раскрывается их место в процессах разворачивающейся четвертой промышленной революции.
Обозначены основные направления «зеленой» модернизации в рамках производственного процесса компаний.
Выявлены экономические, экологические и социальные выгоды вследствие экологически и социально ответственной промышленной политики по принципу “Cradle to Cradle system”, осуществляемой различными по масштабам европейскими и американскими промышленными компаниями.
Приводятся примеры компаний, осуществляющих постепенный переход к деятельности в соответствии с принципами «зеленой» экономики.
В статье рассматриваются также примеры международного регулирования, нацеленного на устойчивое развитие и создание условий для ускорения промышленной революции.
В этой связи отмечена перспективность формирования корпоративного сектора в направлении более широкого применения возобновляемых источников энергии.
Ключевые слова: четвертая промышленная революция; устойчивое развитие; «зеленая» модернизация; «зеленая» экономика; «зеленая» промышленность; международное регулирование; Европейский союз; ТНК.

Sustainable Development and Green Modernization as Conditions for the Transition to a New Industrial Revolution

SILVESTROV S.N.,
doctor of Economics, Professor, Department of World Economy and International Finance, Finance University, Director of the Institute for Economic Policy and Economic Security Problems, Moscow, Russia
silvestrsn@gmail.com

ZINCHENKO YU.V.,
master, Moscow, Russia
juliakalinina@bk.ru

Abstract. The article clarifies the contents of such phenomena as the development of "sustainable (green) industry", "sustainable (green) energy". Reveals their place in the unfolding processes of the fourth industrial revolution.
Emphasized the main trends in "green" modernization in the production process of companies.
Identified economic, environmental and social benefits as a result of carried out different scales of European and American industrial companies environmentally and socially responsible industrial policy on the principle of "Cradle to Cradle system".
Presented and analyzed examples of activities of specific companies engaged in a gradual transition to the principles of "green economy".
The article considers examples of international regulation, aimed at the development of sustainable development and the creation of conditions for the industrial revolution acceleration
In this regard, significant to note the prospect of development of the corporate sector towards the wider application of renewable energy sources.
Keywords: the fourth industrial revolution; sustainable development; green modernization; green economy; green industry; international regulation; the European Union; TNC.

В ходе разворачивающейся очередной промышленной революции перед промышленными компаниями стоит сложная задача реиндустриализации, учитывающей адаптацию к новым условиям и возможностям ведения бизнеса. Одно из новых требований к промышленному развитию состоит в осуществлении модернизации производства на основе использования природосообразных технологий и соблюдения жестких экологических ограничений. По сути, неотъемлемой частью промышленной революции становится «зеленая» модернизации промышленности. Закладываются основы трансформации производственной основы промышленности в новый технологический способ производства, функционирование которого может привести не только к снижению нагрузки на окружающую среду за счет уменьшения энергоемкости и материалоемкости производства, но и к экономии производственных затрат компаний, формированию новых компетенций и переориентации на новые продукты, завоеванию новых ниш и рынков, улучшению корпоративного имиджа и повышению стоимости компаний.

Четвертая промышленная революция и «зеленая» модернизация промышленного производства

Понятие «зеленая промышленность» появилось в 1995 г. и определяется как бизнес-стратегия, фокусирующаяся на получении прибыли за счет использования экологически чистых технологий для достижения конкурентного преимущества [1]. Также термин рассматривался в значении «промышленность, основанная на использовании систем возобновляемых источников энергии и экологически чистых технологий, на переработке и повторном использовании ресурсов» [2]. Такой подход к определению «зеленой» промышленности преобладает и в настоящее время. «Зеленая» промышленность обозначается иногда так же как «бережливая» промышленность (от англ. lean manufacturing).

На практике «зеленая» промышленность — это интеграция экономических, социальных и экологических факторов в рамках производственного процесса, деятельность, направленная на производство и расширение жизненного цикла продукции за счет использования технологий, безопасных для заинтересованных сторон, с минимальными потерями ресурсов с целью обеспечения возможности будущего поколения удовлетворять свои потребности [3]. С позиций перехода к четвертой промышленной революции — это также способ трансформации промышленности.

Главное для различных направлений «зеленой» модернизации — развитие экологически и социально ответственного производства, основанного на безотходных системах, не наносящих вреда окружающей среде. Такой подход

нередко называют “Cradle to Cradle system (C2C)”, т.е. система производств «от истоков к истокам» (дословно — «от колыбели до колыбели»), что значит максимально эффективное использование не только природных ресурсов, но и уже произведенных веществ и материалов. В более широком смысле ставится задача создать производства непрерывного цикла.

Следует отметить, что концепция производства на основе предметов труда, имеющих непрерывный жизненный цикл, в развитых и некоторых развивающихся странах прошла процесс институционализации и воплотилась в виде эффективного инструмента реализации политики устойчивого развития в промышленной сфере. «Инновационный институт продуктов Cradle-to-Cradle», являясь некоммерческой организацией, обеспечивает процесс сертификации по принципу C2C, обучает и расширяет возможности производителей потребительских товаров, чтобы помочь им стать движущей силой новой промышленной революции.

На настоящий момент, по информации сайта “Cradle To Cradle Products”, в систему C2C включились 215 компаний, было выдано 450 действующих сертификатов Cradle to Cradle для 6000 продуктов с миллионными продажами. Если бизнес определяет свою продукцию как подходящую для сертификации по системе C2C и возлагает на себя обязательство ее постоянного улучшения и оптимизации, то она оценивается независимой квалифицированной организацией на базе Инновационного института по пяти критериям: безвредность материалов, их повторное использование, использование возобновляемых источников энергии, разумное расходование воды, социальная ответственность [4].

Важно отметить, что такой подход к производству положительно сказывается на устойчивом развитии трех сфер: экономической, экологической и социальной. В первую очередь сам бизнес улучшает свои внутренние процессы вследствие того, что берет на себя экологическую и социальную ответственность и внедряет эти принципы на практике. Наличие сертификата C2C является важным дополнением в портфолио экологической и социальной отчетности, а также характеризует компанию как надежную и устойчивую. Позиционируя свою продукцию, как прошедшую сертификацию в системе C2C, бизнес улучшает свой имидж и привлекательность, что положительно сказывается на выручке от продаж, увеличении уровня прибыли и росте компании наряду со снижением издержек и улучшением качества продукции.

О положительной корреляции между корпоративной социально-экологической ответственностью и результатами деятельности компаний на протяжении десятков лет свидетельствуют результаты различных исследований. «Инновационный институт продуктов Cradle-to-Cradle» провел собственное исследование, собрав команду независимых ученых из ведущих институтов мира (Oxford, Yale and Delft University) для оценки влияния оптимизации и сертификации продукции на результаты деятельности компаний, окружающую среду и социальную полезность для потребителей.

Компании мирового масштаба из разных регионов мира, участвующие в программе исследования, представляют широкий спектр продукции различных отраслей. Они добились впечатляющих результатов благодаря сертификации своей продукции по системе Cradle to Cradle. Рассмотрим более подробно экономические, экологические и социальные выгоды, связанные с сертификацией C2C:

- Puma Corporation

— В 2013 г. компания запустила целую линию сертифицированных товаров Incycle Trainer (одежда, обувь и аксессуары), полностью разлагаемых и годных для вторичной переработки, что снизило экологическую нагрузку на 87% по сравнению с обычными товарами.

— Выпуск CO_2 снизился на 20% (прямой выпуск) и 13% (косвенная эмиссия) за счет увеличения использования возобновляемой электроэнергии с 10% в 2011 г. до 14% в 2015 г. и производства энергии на основе фотоэлектростанций.

— Экономия в размере 25 000 евро в год за счет относительной и абсолютной экономия воды (22 и 11% соответственно).

— Экономия 100 000 евро в год за счет сокращения потребления бумаги и уменьшения бумажных отходов [5].

- Desso

— 93% ковровых покрытий, предназначенных для коммерческого использования (что составляет 65% продаж), сертифицированы в системе C2C, а 61% применяемых в производстве материалов пригодны для последующей переработки.

— Продукция с торговой маркой EcoBase™ состоит в среднем на 50% из переработанного сырья.

— Повторное использование водных ресурсов в производстве увеличилось с 11% в 2008 г. до 16% в 2015 г.

— После присоединения в 2013 г. к Инициативе ООН REDD + (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) было улучшено качество жизни 1,100 фермеров за счет поддержки ведения сельского хозяйства в лесных районах, спасенных компанией от вырубки (что также позволило избежать выбросов парниковых газов в размере 450 000 т в год).

— В 2012 г. компания полностью перешла на чистую энергетику: 28% вырабатывается за счет гидроэлектростанции в Альпах, 72% — за счет природного газа.

— Снижение выпуска CO_2 с 2007 по 2014 г. на 55% [6].

• Royal Mosa

— 100% энергии на производстве — экологически чистые источники энергии.

— Почти 100% производимой продукции получило серебряный сертификат C2C.

— Произведенная плитка содержит от 21 до 45% переработанного сырья.

— За последние восемь лет массовая доля выбросов CO_2 снижена на 48%, а доля выбросов твердых веществ — на 91%.

— Mosa имеет специальную программу для повышения уровня безопасности и условий труда.

— Снижение издержек: экономия за счет сокращения потребления воды на 50% составляет 360 тыс. евро в год [7].

• Ecover

— Годовая выручка компании увеличилась на 10–25% в период с 2007 по 2011 г. на фоне увеличения спроса на экологические моющие средства.

— Изделия и упаковка изготовлены из 100%-ного растительного и минерального сырья, полностью биоразлагаемые.

— Вклад в достижение социальных целей: приобретение продукции, сделанной детским трудом, забота о работниках и другие социальные меры [8].

• Shaw

— Снижение издержек: экономия 2,5 млн долл. США за счет уменьшения потребления воды (эффективность использования водных ресурсов увеличилась на 49%) и других ресурсов в 2012 г. по сравнению с 2004 г.

— Сокращение объема водных ресурсов (в 2015 г. на 28% меньше, чем в 2014 г.) и повторное использование водных ресурсов (13% от общего водопотребления).

— Повышение энергоэффективности на 33% в период с 2009 по 2015 г. [9].

• Aveda

Защита от рисков волатильности цен и нарушен — ия цепей поставок: 100% электричества вырабатывается за счет ветровой энергетики.

— Упаковка продукции сделана из 100%-ного перерабатываемого пластика и производится в целях повторного использования после окончания срока эксплуатации.

— Потребление водных ресурсов снижено на 6%, сокращены все виды отходов на 18%, переработка материалов увеличилась на 4% в период с 2012 по 2014 г. [10].

• Construction Specialties

— Сертифицированная продукция компании составляет 75% от многомиллионного дохода отдела внутренней облицовки.

— Облицовочные материалы прошли сертификацию и в четырех категориях из пяти соответствуют золотому уровню сертификации.

— Усовершенствованная продукция не содержит токсичных химических веществ, а состоит из материалов, годных для повторной переработки и круговой экономики.

— Продукция содержит как минимум 54% переработанных ресурсов, а 99% подлежит дальнейшей переработке или компостированию.

— С момента сертификации доля альтернативных источников энергии в производстве продукции составила 50%.

— Благодаря снижению затрат на производство продукция стала более доступна для потребителей.

— 98% твердых отходов, производимых Группой AGC, подвергается дальнейшей рециркуляции на месте поставщиками или подрядчиками.

— Переход на более экологичные виды транспорта: все большее количество продукции перевозится на морских судах и поездах, что позволяет избежать выбросов CO_2 (250 т в 2014 г., 700 т в 2015 г.) от 4000 грузовиков для транспортировки.

— Повторное использование упаковки в некоторых странах достигает 98% [11].

• Steelcase

— После оптимизации производства Node chair улучшился состав его компонентов с точки зрения безопасности здоровья.

— С период с 2010 по 2015 г. компания сократила выбросы летучих химических веществ на 75%, а выпуск CO_2 — на 55%.

— Использование воды сократилось на 9%.

— Выпуск отходов сократился на 44%, общее количество переработанных материалов достигло 23 877 т, 153 т пищевых отходов было компостировано в 2015 г.

— Благодаря управлению эффективностью производства клиентам удалось сэкономить более 2,3 млн долл. США за счет повторного использования существующих мебельных активов и извлечь более 6,4 млн фунтов мебельного продукта за счет переработки, повторного использования и перепродажи активов [12].

• Van Houtum

— 80% электроэнергии вырабатывается за счет собственных источников.

— С 2015 по 2016 г. потребление газа сократилось на 9,6%; потребление воды — на 15%; выбросы NOx снизились на 19,6%; выбросы CO_2 — на 15,3%.

— В 2015 г. сокращение расходов на 1 млн евро за счет переработки бумажных отходов, сокращения использования химических веществ, снижения материальных потерь и потребления энергии и воды.

— Уникальная концепция Satino Black привлекает больше клиентов, что способствует росту оборота продаж (оборот увеличился с 57 234,000 до 63 564,000 евро).

— Оптимизация производства диспенсеров бумажных полотенец “Silver Satino black hand towel”, соответствующих требованиям сертификации, сократила на 81% нагрузку на окружающую среду и повысила энергоэффективность производства на 55 долл. США за единицу товара [13].

Примеры эффективной реализации политики устойчивого роста на уровне корпораций демонстрируют, что процессы новой промышленной революции идут и со временем будут набирать обороты. Модель экономики «замкнутого цикла» и концепция устойчивого развития пока еще в большей степени доступны только крупным компаниям. Именно ТНК под силу вложить средства в разработку эффективных способов ведения бизнеса в рамках устойчивого развития. У малых и средних предприятий нет достаточного количества специалистов, которые в силах изменить ведение хозяйствования в соответствии с экономическими и технологическими новинками. Но, как известно, спрос рождает предложение, и это работает, даже когда речь идет о новых технологиях.

Политика устойчивого развития

Принятые во многих странах программы устойчивого развития на базе концепции, согласованной в рамках ООН, являются основой разработки и реализации государственной политики, стимулирующей экологическую и социальную ответственность компаний. С помощью различных ограничений и стимулов политика устойчивого развития способствует формированию «зеленой» промышленности и экономики. Идеология, согласованная на уровне ООН, является базой для вырабатываемой странами политики устойчивого развития. Указанный процесс происходит постепенно и последовательно, но неравномерно. Страны отличаются друг от друга степенью надежности системы государственного социального и экологического управления, законодательной системы и институционального потенциала, направленного на защиту здоровья человека и окружающей среды.

Особенно активно в этом направлении действуют европейские страны, разрабатывающие и внедряющие программы устойчивого развития, согласование которых уже привело к принятию рекомендаций, правил и стандартов. Ярким примером механизма отраслевой реализации политики устойчивого роста является Регламент ЕС № 1907/2006 Европейского Парламента и Совета ЕС от 18 декабря 2006 г., касающийся правил регистрации, оценки, санкционирования и ограничения химических веществ (REACH).

Согласно Регламенту REACH его целью является гарантия высокого уровня защиты человеческого здоровья и окружающей среды, а также гарантия свободы передвижения веществ в целях содействия увеличению конкурентоспособности и инновациям. Регламент устанавливает принципиально новую систему контроля за оборотом химических веществ на территории Европейского союза, ужесточая природоохранные требования к производству химической продукции внутри Союза, ее использованию на европейском рынке

и импорту из третьих стран. Регламентом REACH устанавливаются правила регистрации, оценки, разрешения и ограничения химических веществ, процедура их инвентаризации.

Регламент REACH затрагивает не только химическую промышленность, но и широкий круг отраслей, связанных с ней,— нефтедобычу, производство черных и цветных металлов, фармацевтическую промышленность, производство косметических средств, продуктов питания. Таким образом, Регламент влияет на производителей, импортеров, дистрибьюторов и потребителей продукции указанных отраслей в странах Евросоюза. Существенное влияние оказывается также и на корпоративный сектор, занятый в указанных сферах деятельности, стран вне Евросоюза, экспортирующих свою продукцию на европейский рынок и (или) импортирующих химические вещества, произведенные в Европе.

Регламент выступает своего рода барьером для осуществления торговых операций с химическими веществами, не прошедшими регистрацию (т.е. тем, по которым отсутствует достоверная информация), и гарантией качества и безопасности прошедших регистрацию химических соединений. Реализацией Регламента в ЕС занимается Европейское химическое агентство, которое либо выдает разрешение, либо вводит ограничение на производство, размещение и использование химических веществ на европейском рынке. Другими словами, действует принцип “no data — no market” (нет данных — нет доступа к рынку).

Регламент является одним из первых механизмов отраслевой реализации политики устойчивого развития, прошедших институционализацию. Это одна из основ, направленных на устойчивое развитие отраслей и компаний, поиск инновационных решений для модернизации производства на основе новых научных открытий.

Регламент напрямую влияет на их конкурентоспособность, поскольку те, кто оказываются за рамками принятых регулятивных норм, становятся неконкурентоспособными и не в состоянии эффективно вести бизнес. В таких условиях компании начинают действовать в рамках политики устойчивого развития с тем, чтобы сохранить жизнестойкость компании и непрерывность бизнеса.

Раньше компании могли не учитывать опасность химических веществ для здоровья человека и окружающей среды при производстве продукции и проведении торговых операций, сейчас же для желающих вести бизнес на европейском рынке такая стратегия исчерпана. Изменение законодательной среды и потребительских предпочтений в сторону «зеленой» продукции, развитие технологий и процесс глобализации способствуют развитию и перманентной трансформации промышленности.

Регламент REACH не единственный в своем роде регулятивный документ. Другими актами, направленными на «озеленение» промышленности в ЕС, являются WEEE, RoHS и ELV. WEEE — Waste Electrical and Electronic Equipment directive — Директива 2012/19/ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (первая редакция директивы была в 2003 г.). Цель директивы — предотвращать образование электрических и электронных отходов, опасных для окружающей среды и здоровья человека, и способствовать их повторному использованию и рециркуляции. Ответственность за сбор, транспортировку и обработку электронных и электрических товаров с истекшим сроком эксплуатации ложится на производителей.

Также в 2003 г. ЕС была опубликована первая версия Директивы RoHS2002/95/ЕС — Ограничение содержания определенных опасных и вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании (Restriction of hazardous substances Directive). Новая версия Директивы вступила в силу в 2011 г. под номером 2011/65/EU. Директива имеет влияние на значительную часть продукции и ограничивает использование широкого круга опасных веществ (свинец, ртуть, кадмий и др.), а также вводит обязательство подготовки декларации ЕС о соответствии ее требованиям для производителей. Только в случае соответствия требованиям Директивы производитель имеет право наносить на свою продукцию маркировку CE, которая подтверждает, что произведенный продукт является качественным и безопасным для потребителя. Таким образом, Директива RoHS — еще один отраслевой инструмент реализации устойчивого развития, поскольку промышленная продукция, не прошедшая сертификацию по Директиве, не получает права носить маркировку CE, которая является обязательным условием попадания на рынок Европейского союза.

Другим законодательным актом, непосредственно регулирующим устойчивость развития

промышленности, является Директива Европейского парламента и Совета ЕС 2013/35/ЕС от 26 июня 2013 г. о минимальных требованиях безопасности для работников в отношении рисков, связанных с физическим воздействием электромагнитных полей на человека (ELV — Exposure limit values for electromagnetic fields). Указанная Директива обновляет предыдущую Директиву 2004/40/ЕС и устанавливает минимальные требования по безопасности в отношении воздействия на работников рисков, связанных со всеми известными прямыми и косвенными биофизическими эффектами электромагнитных полей. Таким образом, Директива является барьером для производства небезопасных для здоровья человека технических средств. То есть производители применяют систему качества, гарантирующую соответствие продукции действующим Директивам ЕС.

Изменение энергобаланса в пользу «зеленой» энергетики

Еще одним системообразующим звеном новой промышленной революции является «зеленая» энергетика. Кембриджский словарь определяет ее как энергетику, которая производится таким образом, чтобы не наносить вред окружающей среде (например, использование ветра, воды или солнца в качестве источников энергии). Более широкое определение «зеленой» энергетики включает также использование ядерной энергии, биотоплива и биогаза. Развитие «зеленой» энергетики, которую также называют устойчивой, можно рассматривать в двух направлениях: снижение энергоемкости производства и использование возобновляемых источников энергии (альтернативная энергетика).

Такие развитые страны, как США и Япония, страны — члены Евросоюза: Германия, Дания и Испания — внедряют в энергетической области инновационные технологии и методы, которые в перспективе приведут к изменениям мирового энергобаланса. Сегодня взятое Германией обязательство воплотить новую энергетическую политику “Energiewende”, основанную на повышении энергоэффективности и использовании возобновляемых источников энергии (ВИЭ), так же, как и обязательство Дании полностью перейти на ВИЭ во всех секторах к 2050 г., создают новую конкурентную среду и стимулируют другие страны стремиться к устойчивому энергетическому будущему. С 2004 по 2014 г. количество стран, использующих возобновляемые источники энергии (ВИЭ), увеличилось втрое, с 48 до 140. Они устанавливают для себя новые энергетические цели и вводят в действие новую энергетическую политику.

Указанные тенденции позволяют говорить о том, что в настоящее время в мировой энергетике происходит явный и существенный сдвиг в сторону повышения энергоэффективности и использования альтернативных источников энергии. Новый сектор энергетики развивается и наращивает свое присутствие благодаря науке и технологиям, и темпы его роста таковы, что многие эксперты по всему миру заговорили о глобальном «энергетическом повороте».

Но, несмотря на актуальность перехода на возобновляемые источники энергии, новый сектор энергетики в дальнейшей перспективе создает риски для стабильности традиционного сектора. Крупнейшие энергетические компании Германии, чья деятельность основывается на традиционных источниках энергии, все чаще сталкиваются с критикой со стороны «зеленого» движения по поводу расширения своей деятельности за счет строительства «грязных» ТЭС, работающих за счет сжигании угля. Так, например, немецкая компания E.ON была подвержена критике в связи с намерением постройки новой угольной теплоэлектростанции взамен уже существующей в Кингснорте. Что же касается государственного регулирования промышленных загрязнений, то деятельность традиционных энергетических направлений контролируется Директивой Европейского Парламента и Совета № 2010/75 от 24 ноября 2010 г. «О промышленных выбросах (комплексном предотвращении и контроле загрязнений)».

Вступившая в силу Директива заметно сказалась на капитализации ведущих немецких компаний. Так, капитализация компании RWE в период с 2011 по 2016 г. постоянно снижалась: с отметки в 16,6 млрд евро в 2011 г. она опустилась до 7,1 млрд евро в 2015 г. Капитализация компании E.ON в 2011 г. составляла 31,8 млрд евро, а в 2015–17,4 млрд евро. То есть в первом случае снижение составило 57%, во втором — 45%.

Несмотря на то что возобновляемая энергетика привносит дисбалансы в существующую

энергетическую структуру, дальнейшее существование и развитие, в частности, Европейского союза по ряду причин невозможно без перехода к «зеленой» энергетике, которая сочетала бы в себе надежность снабжения, экономичность и сохранение окружающей среды. Три указанных элемента являются важнейшей целью энергетической политики стран Евросоюза, как одно из условий осуществления четвертой промышленной революции.

Литература/References

1. Hart S. L. A natural-resource-based view of the firm // Academy of Management Review. 1995. Vol. 20 (4). P. 987.
2. Melnyk S. A., Smith R. T. Green Manufacturing, Society for Manufacturing Engineering // Dearborn, MI. 1996. P. 48.
3. Калинина Ю. В. Устойчивость как новая парадигма «зеленой» промышленности европейских стран // Современные проблемы глобальной экономики / Сборник трудов преподавателей, аспирантов и студентов Департамента мировой экономики и мировых финансов Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. М.: Эдитус, 2017. С. 15.
   Kalinina Ju. V. Sustainability as a New Paradigm of the "Green" Industry of European Countries // Modern Problems of the Global Economy [Ustojchivost' kak novaja paradigma «zelenoj» promyshlennosti evropejskih stran // Sovremennye problemy global'noj jekonomiki]. Sbornik trudov prepodavatelej, aspirantov i studentov departamenta mirovoj jekonomiki i mirovyh finansov Finansovogo universiteta pri Pravitel'stve Rossijskoj Federacii. Moscow, Jeditus, 2017, p. 15.
4. Get Cradle to Cradle Certified. Available at: http://www.c2ccertified.org/get-certified/levels (Accessed 11 January 2017).
5. Puma Annual Report 2015. Available at: http://report.puma-annual-report.com/en/company-overview/sustainability/sustainability-targets/ (Accessed 11 January 2017).
6. Desso Corporate Responsibility Report 2014. Available at: http://static.globalreporting.org/report-pdfs/2015/d6f2b7c1441c4d50774087f396b7a05b.pdf (Accessed 11 January 2017).
7. Royal Mosa Sustainability Report 2014. Available at: http://www.mosa.com/en-gb/mosa/sustainability/sustainability-report-2014 (Accessed 11 January 2017).
8. Pilot Study. Impacts of the Cradle to Cradle certified products program. Available at: http://s3.amazonaws.com/c2c-website/resources/impact_study_technical_report.pdf (Accessed 11 January 2017).
9. Shaw Sustainability Report 2015. Available at: https://shawinc.com/getattachment/68d2a10c-bdc5–4279-b7a2-bc706dbf23a1/attachment.aspx (Accessed 11 January 2017).
10. Earth And Community Care Report 2013–2014. Global Reporting. Available at: http://static.globalreporting.org/report-pdfs/2015/a7f8e2edd4ab870ff2f3c5a116c6cdd1.pdf (Accessed 15 January 2017).
11. Construction Specialties Report C2C. Available at: http://transparency.c-sgroup.com/docs/iwp/acrovyn-4000-silver-report.pdf (Accessed 14 January 2017).
12. Steelcase Releases 2016 Corporate Sustainability Report. Available at: https://www.steelcase.com/press-releases/steelcase-releases-2016-corporate-sustainability-report/ (Accessed 15 January 2017).
13. Pilot Study. Impacts of the Cradle to Cradle certified products program. Available at: http://s3.amazonaws.com/c2c-website/resources/impact_study_technical_report.pdf (Accessed 17 January 2017).