

УДК 334.021

**Анализ факторов, влияющих на повышение энергоэффективности  
и развитие корпоративной социально-экологической ответственности  
Российских компаний на основе метода обратного прогнозирования  
с участием заинтересованных сторон**

**Павлова А.С.** nastya.vasilyeva@gmail.com

*ООО «Кока-кола ЭйчБиСи Евразия»*

*Канд. техн. наук, доц. Сергиенко О.И.* oisergienko@yandex.ru

*Университет ИТМО*

*191002, Санкт-Петербург, ул. Ломоносова, 9*

*В условиях новой индустриализации возрастает роль энергоэффективности и энергосбережения как необходимых условий, обеспечивающих эффективное функционирование промышленности при увеличении производственных мощностей и энергопотребления. В статье анализируются факторы, влияющие на энергоэффективность российских компаний. В качестве метода исследования выбран метод обратного прогнозирования с привлечением заинтересованных сторон с целью выявления основных барьеров, препятствующих повышению энергоэффективности, и факторов, способствующих развитию корпоративной социально-экологической ответственности (КСЭО) российского бизнеса: экономических, социальных, политических (управленческих), технологических (научных) и экологических.*

*Ключевые слова:* энергоэффективность, низкоуглеродная экономика, корпоративная социально-экологическая ответственность, новая индустриализация, обратное прогнозирование, участие заинтересованных сторон, многокритериальный анализ.

---

**The analysis of factors influencing the development of energy  
efficiency and corporate social and environmental responsibility  
of Russian companies based on participatory backcasting approach**

**Pavlova A.S.** nastya.vasilyeva@gmail.com

*JSC Coca-cola Eychbisi Evraziya*

*Ph.D. Sergienko O.I.* oisergienko@yandex.ru

*ITMO University*

*191002, Russia, St. Petersburg, Lomonosov str., 9*

*In the new industrialization the role of energy efficiency and energy conservation is rising as essential requirement to ensuring the effective functioning of the industry with production capacity and energy consumption increasing. The paper analyzes the factors affecting the energy efficiency of Russian companies. As a research method, the participatory backcasting approach was applied in order to identify the main barriers to energy efficiency, and the factors contributing to the development of corporate social and environmental responsibility (CSER) of Russian business: economic, social, political (managerial), technological (scientific) and environmental.*

**Keywords:** energy efficiency, low-carbon economy, corporate social and environmental responsibility, new industrialization, backcasting approach, participatory backcasting, multi-criteria analysis

### ***Актуальность и проблема***

Новая индустриализация как стратегия развития России с каждым годом набирает обороты. Она способствует изменению структуры российской экономики и повышению общего уровня конкурентоспособности страны через сокращение безработицы и увеличение рабочих мест. Модернизация промышленного сектора станет ключевым решением данной задачи, так как именно она может обеспечить быстрый и качественный рост экономики и наиболее высокие темпы прироста производительности труда [1]. Однако увеличение производственных мощностей будет неизбежно сопровождаться увеличением потребления материальных и особенно энергетических ресурсов, и поэтому повышение энергоэффективности и развитие энергосбережения входят в число важнейших стратегических направлений приоритетного технологического развития российской экономики.

Для достижения целей новой индустриализации необходимо не только создание совершенной системы управления энергоэффективностью и энергосбережением, но и усиление экологической ответственности производителей, включение энергетических и экологических целей в программы корпоративного развития [2,3].

В связи с этим **целью исследования** являлось определение готовности российских предприятий к переходу на энерго-эффективный путь развития в условиях новой индустриализации, выявление основных барьеров, препятствующих повышению энергоэффективности, и факторов, способствующих развитию корпоративной социально-экологической ответственности (КСЭО) российского бизнеса.

Для достижения цели исследования были поставлены и решены следующие **задачи**:

- анализ заинтересованных сторон с целью формирования группы экспертов в области энергоэффективности и КСЭО;
- изучение отечественного и международного опыта в области корпоративной социально-экологической ответственности бизнеса с целью выявления основных барьеров, препятствующих развитию энергоэффективности и повышению корпоративной социально-экологической ответственности российского бизнеса;
- многокритериальная оценка факторов повышения энергоэффективности и развития корпоративной социально-экологической ответственности российских компаний.

### ***Методология и методы исследования***

Для проведения исследования были выбраны методы обратного прогнозирования (от англ. backcasting approach) с привлечением широкого круга заинтересованных сторон и метод многокомпонентного PEST-анализа [3,4].

Метод обратного прогнозирования впервые начал применяться в 1970-е гг. в Швеции, Канаде и Нидерландах в исследованиях инноваций в энергетическом секторе, особенно для определения направлений развития альтернативной энергетики [5,6]. Позднее он нашел применение в продовольственном секторе, в исследованиях устойчивых технологий, в том числе и в домохозяйствах. Дальнейшее развитие этого метода для решения задач стратегического планирования на национальном уровне привело к необходимости дополнения его привлечением заинтересованных сторон и созданию

нового направления – обратного прогнозирования с участием заинтересованных сторон (*participatory backcasting*) [6,7].

Участие заинтересованных сторон важно не только с точки зрения их контекстно-ориентированных знаний, но также и с точки зрения их возможного вклада в получение желаемого результата и осуществления последующего развития. Именно эта особенность метода обратного прогнозирования послужила отправной точкой для применения его авторами на уровне компании для исследования возможностей развития корпоративной социально-экологической ответственности, поскольку сам процесс прогнозирования приводит к усилению взаимодействия между участниками, более глубокому пониманию существа проблем и, следовательно, способствует усилению коммуникаций и менеджмента на основе процессно-ориентированного подхода.

Согласно [6] и [7] методология обратного прогнозирования с участием заинтересованных сторон включает следующие этапы: изучение проблемы; анализ заинтересованных сторон и их вовлечение; разработка сценариев; анализ сценариев; обратное прогнозирование и внедрение и реализация.

На первом этапе исследования, в период с 2011 по 2012 гг. в Санкт-Петербурге и на Северо-Западе России при участии авторов была проведена серия семинаров. В рамках проекта «Энергетические паспорта» при поддержке Генерального консульства Великобритании в Санкт-Петербурге с участием заинтересованных сторон - представителей бизнеса, государственных структур, научного сообщества и общественных организаций обсуждались текущий уровень развития энергоэффективности отечественного и зарубежного бизнеса возможные сценарии повышения энергоэффективности компаний и проводилась их оценка. Всего в семинарах приняли участие 150 представителей из 39 компаний. В ходе семинаров была создана рабочая группа экспертов, которая провела многокритериальную оценку и выявила основные факторы повышения энергоэффективности в компаниях, а также сформировала перечень мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности бизнеса и развития КСЭО [8].

Анализируя основные проблемы, с которыми сталкиваются предприятия при формировании корпоративной политики в области энергоэффективности, эксперты выделили две группы факторов влияния: внешние и внутренние. К внешним факторам были отнесены слабо контролируемые со стороны бизнеса аспекты, например, социально-экономическое развитие страны, демографическая ситуация, ресурсная база, научно-технический прогресс, конъюнктура национального и мирового рынка энергоносителей. К числу внутренних были отнесены контролируемые и управляемые факторы, такие как инвестирование в энергосберегающие проекты, эффективное использование энергоресурсов, внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) в области энергоэффективности, повышение осведомленности персонала и пр.

Для анализа проблем была использована методика PEST-анализа (PEST – аббревиатура от англ. - *policy* – политика, *economy* – экономика, *society* – общество, *technology* – технология), посредством которой анализируются политический, экономический, социокультурный и технологический аспекты внешней среды вокруг исследуемого объекта. В зависимости от специфики проблемы PEST-анализ помогает отобрать факторы, оказывающие непосредственное и наиболее существенное влияние и определяющие новые возможности для решения проблем. Для анализа проблем развития энергоэффективности было предложено включить еще один аспект – экологический [9].

## ***Обсуждение результатов***

Предложенный новый подход к исследованию КСЭО российского бизнеса на основе пятикомпонентного PEST-анализа в сочетании с методом обратного прогнозирования и привлечением заинтересованных сторон позволил выявить и сформулировать наиболее важные внешние и внутренние факторы, влияющие на повышение энергоэффективности и развитие энергосбережения (Рис.1, 2). В качестве желаемого образа будущего – были определены следующие характеристики компании: экологическая безопасность на протяжении всего жизненного цикла продукции, энергетическая независимость, экономическая целесообразность внедрения энергосберегающих проектов, высококвалифицированный персонал и высокий уровень осведомленности сотрудников компании в области энергоэффективности и энергосбережения.

Далее приводится содержание основных факторов внешнего воздействия по категориям 1-5 в соответствии с формализованной матричной структурой на Рис.1.

### **1. Экономические факторы**

#### **1.1 Отсутствие рыночных механизмов стимулирования**

Отсутствие рыночных механизмов стимулирования обусловлено, как низкой инвестиционной привлекательностью, так и недостатком опыта финансирования проектов в сфере энергоэффективности со стороны инвестиционных фондов и банков, отсутствия коллективных инвестиций [10]. Инвесторы предъявляют более жесткие требования к окупаемости проектов по повышению энергоэффективности и снижению издержек, чем к проектам, связанным с новым строительством. Поэтому движущей силой всех экологических новаций в России являются сами предприятия. Отсутствие истории рынка публичных заимствований, короткий горизонт планирования, неразвитость фондового рынка не оставляют предприятиям шанса привлечь средства на реализацию экологических мероприятий на открытом рынке.

Целевые инвестиции по линии международных финансовых организаций пока в российские компании не поступают. Иностранные финансовые институты предпочитают вкладывать средства в развитие бизнеса понятных им и уже «экологически более чистых» и устойчивых иностранных компаний в России [11]. Однако вопрос о рационализации и повышении эффективности использования энергоресурсов особенно остро стоит в энергоемкой промышленности, например, в металлургии, целлюлозно-бумажной промышленности и машиностроении, где наблюдается высокий износ, как технологического оборудования, так и систем энергоснабжения. Но на данный момент отсутствует инструмент, который мог бы регулировать и стимулировать процесс утилизации старого энергоемкого оборудования и переход на современные энергоэффективные технологии.



Рисунок 1. Факторы внешнего воздействия, влияющие на энергоэффективность российских компаний

### 1.2. Недостаток экономической мотивации

Энергосбытовые компании, прежде всего, заинтересованы в увеличении прибыли. И как следствие, заинтересованность в энергосбережении является довольно низкой. Также недостаток мотивации в развитии энергоэффективности обусловлен возможностью переложить рост затрат на потребителя. Сложная система ценообразования на электроэнергию, непрозрачность тарифов, продажа электроэнергии по договорным ценам, согласованным с потребителем, а не по ценам (тарифам), установленным регулируемыми органами, рост цен в цепочке поставок (от генерирующей компании до потребителя) являются барьерами на пути к энергоэффективности. Получатель экономии энергии не определен и не оформлен институционально. Главными проблемами является изъятие прибыли в бюджетном и тарифном процессах. В таких условиях повышение цен на энергоносители мотивирует не к повышению эффективности использования, а к обоснованию дальнейшего роста тарифов, или дополнительным запросам на бюджетное финансирование.

### 1.3 . Коррупция

Принятие Федерального Закона № 261 от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» способствовало усилению ответственности компаний за несоблюдение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду в целях стимулирования перехода на энергосбережение и экологически чистые технологии. Закон обязал предприятия проводить энергетические обследования, оснащать производства приборами учета тепловой и электрической энергии, разрабатывать энергетические паспорта, внедрять маркировку с указанием класса энергетической эффективности товаров [12]. Затраты на выполнение этих обязательств являются весьма значительными даже для устойчиво функционирующих предприятий. Тем самым провоцируется оппортунистическое поведение бизнеса по отношению к выполнению вышеперечисленных обязательств, а бюрократизм государственных структур вносит коррупционную составляющую в процесс согласования документации (например, при утверждении энергетического паспорта). Кроме того, монополизм энергетических компаний и отсутствие конкуренции также повышают уровень коррупции в данном секторе экономики.

## 2. Социальные факторы

### 2.1 «Неправильный» менталитет

Развитие энергоэффективности имеет долгосрочную перспективу, которая требует изменения традиционных ценностей и приоритетов и отказа от стереотипов: «...мы богаты природными ресурсами» и «...на наш век хватит».

Понятие энергоэффективности, как и многие другие инновации, в России внедряется в сознание граждан «сверху». Однако неосознанное понимание важности экономии природных ресурсов приводит к формальному выполнению мероприятий в области энергоэффективности. Другой проблемой являются случаи воровства электроэнергии недобросовестными потребителями. Незаконное подключение и изъятие энергоресурсов, искажение показаний приборов учета приводит к увеличению коммерческих потерь, а также к снижению экологической безопасности.

### 2.2 Низкая компетенция государственных чиновников

Для быстрой адаптации к изменениям в стране в области энергоэффективности необходима государственная служба более высокого качественного уровня, основанная на принципах профессионализма и компетентности персонала. Необходимым условием для развития энергоэффективности становится подготовка специалистов в данной области среди государственных

служащих, на которых ложится ответственность за внедрение новых принципов государственного менеджмента в энергетическом секторе.

### 2.3 Недостаток экологического воспитания, осведомленности

Нельзя недооценивать важность просветительской и информационной работы в области энергосбережения. Законодательные, саморегулирующие и оценочные меры не окажутся действенными в отсутствие их понимания и обоснования. На сегодняшний день недостаточно развито информационное обеспечение энергосбережения, отсутствуют информационно - аналитические центры для обеспечения консалтинга по мировому и передовому отечественному опыту в области энергоэффективности, отмечается слабый уровень подготовки энергоаудиторов. Немаловажным является отсутствие осведомленности, как о наилучших доступных технологиях в энергосекторе, так и о лучших практиках и надежных примерах в области экологического и энергетического менеджмента.

## 3. Политические факторы

### 3.1 Несовершенство законодательной базы

Несовершенство законодательной базы приводит к созданию неблагоприятного инвестиционного климата в стране. Рыночные финансовые механизмы очень важны для инвестирования в энергоэффективность, и государственная политика может способствовать развитию таких механизмов, как энергосервисные компании, фонды возобновляемых кредитов, лизинг, обеспечивая надлежащую нормативно-правовую базу и налоговые стимулы.

### 3.2 Бюрократия

Предприятия с высоким уровнем социально-экологической ответственности на пути к повышению энергоэффективности зачастую сталкиваются с бюрократизмом. Много времени и денежных средств тратится на согласование и создание собственных генерирующих мощностей в частности, на развитие малой энергетики, использование потребителем вторичных и возобновляемых ресурсов для выработки электрической и тепловой энергии с целью снижения зависимости от энергосистемы.

### 3.3 Недостаток системного подхода

Работа в области энергосбережения и энергоэффективности в различных секторах и сферах российской экономики началась сравнительно недавно, после принятия федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» и разработки в 2010 г. Минэнерго РФ государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» [12, 13].

Однако несмотря на предпринятые усилия, недостаток системного подхода приводит к тому, что проведение энергоаудита, составление энергетического паспорта не гарантируют осуществление предприятием эффективных энергосберегающих мероприятий. Это объясняется тем, что существующие мотивационные программы не в полной мере стимулируют организации к внедрению энергоэффективных новаций, отсутствует информационная база успешных энергосберегающих проектов, недостаточно эффективно налажен процесс энергетического мониторинга, а также контроля со стороны государства за реализацией разработанных энергосберегающих программ.

## 4. Факторы, связанные с технологиями и наукой

### 4.1 Слабость отраслевой науки

Отсутствие многоуровневой системы образования в области энергосбережения приводит к тому, что вопросами энергоэффективности занимаются лица, не имеющие соответствующей подготовки и

уровня знаний. Отсутствуют учебные программы в вузах и школах; учебно-методические и научно-лабораторные базы у соответствующих кафедр в вузах и центрах переподготовки и повышения квалификации кадров по специальностям энергетического менеджмента и энергетического аудита.

#### 4.2 Отсутствие реестра наилучших доступных технологий в области энергоэффективности

На сегодняшний день существуют множество отечественных и зарубежных технологий в области энергосбережения, однако отсутствие информационно-аналитической системы как единой автоматизированной базы сбора, обработки и анализа НДТ в области энергоэффективности по отраслям препятствует масштабному распространению лучших практик.

#### 4.3 Отсутствие критериев оценки энергоэффективности компаний

Согласно федеральному закону от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» показатель энергоэффективности - абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов любого назначения, установленная государственными стандартами. Однако каждое производство имеет свои особенности и специфику, и критерии эффективности использования энергии на промышленных предприятиях очень разнообразны. Этот факт не дает возможности провести сравнительный анализ различных производств между собой и отнести ту или иную компанию к энергоэффективной. На сегодняшний день существует единственная форма статистической отчетности, которая отражает сведения об остатках, поступлении и расходе топливно-энергетических ресурсов, сборе и использовании отработанных нефтепродуктов (Форма 4-ТЭР). Однако она не показывает, насколько предприятие эффективно с точки зрения энергопотребления.

## 5. Экологические факторы

### 5.1 Географические особенности страны

Россия продолжает оставаться одной из самых энергоемких экономик мира (энергоемкость российского ВВП в 2,3 раза выше среднемирового значения) [14]. Отчасти это объясняется суровыми природно-климатическими условиями России. Другой объективной причиной высокой энергоемкости российской экономики являются особенности размещения на обширной территории страны населения и промышленных предприятий, обслуживаемых протяженными транспортными коммуникациями, а также сложившейся структурой национальной экономики с преобладанием энергоемких отраслей тяжелой промышленности.

### 5.2 Демографические особенности

Численность населения России до 2010 года сокращалась на несколько сотен тысяч человек ежегодно. В 2010 году естественная убыль населения России (239,6 тыс. человек) была на 80 % скомпенсирована миграционным приростом (191,7 тыс. человек), в результате чего снижение численности населения практически прекратилось [15]. Таким образом, демографическую ситуацию в России на сегодняшний день можно охарактеризовать следующим образом: отрицательный естественный прирост местного населения, как следствие, преобладание пожилого населения; высокий уровень миграции из стран ближнего зарубежья; преобладание городского населения над сельским.

Демографические особенности страны также оказывают влияние на развитие энергоэффективности. Мигранты не мотивированы к повышению энергоэффективности, их краткосрочная задача – получение быстрых заработков; в крупных городах существуют трудности с обеспечением мигрантов жильем, энергией и водой. Неготовность пожилого населения к переходу на энергоэффективное ведение домашнего хозяйства отчасти связана с плохими жилищно-коммунальными условиями и недостатком средств на ремонт дома, замену бытовой техники и т.п. Отношение населения



к вопросу энергоэффективности переносится и на трудовую деятельность и характеризуется отсутствием мотивации, заинтересованности и осознания важности вклада каждого работника в процесс энергосбережения.

### 5.3 Энергетическая безопасность

Внезапные отключения потребителей электрической энергии или, в меньшей мере, отключения с предупреждением приносят значительный ущерб промышленным предприятиям из-за порчи технологического оборудования, нарушения правил безопасности на рабочих местах, что является недопустимым.

Аналогично факторам внешнего воздействия ниже приводится содержание основных факторов внутреннего воздействия в соответствии с формализованной матричной структурой на Рис.2.

При оценке внутренних факторов повышения энергоэффективности экспертами также были рассмотрены пять основных категорий (6 – 10). На уровне компаний вместо политических факторов рассматриваются управленческие факторы.



Рисунок 2. Факторы внутреннего воздействия, влияющие на энергоэффективность российских компаний

## **6. Экономические факторы**

### **6.1 Недостаток финансирования**

Среди источников финансирования для инвестирования в проекты по энергосбережению, можно выделить: собственные средства организации; заемные средства; доленое финансирование; государственные субсидии; гранты международных и российских частных фондов; смешанное финансирование на основе комбинаций приведенных выше источников [16].

Недостаток собственных средств у организаций, а также отсутствие возможностей привлечения бюджетных ресурсов затрудняет реализацию проектов в сфере энергосбережения. При этом финансовые институты не имеют возможности оказать необходимую финансовую поддержку. Однако даже при наличии бюджета руководство компаний не всегда готово финансировать проекты в области энергоэффективности из-за долгого периода окупаемости и отсутствия массовых примеров практического применения энергоэффективных технологий, а также использования энергосервисных услуг.

### **6.2 Уровень приоритезации вопросов энергоэффективности для компании**

Приоритеты компании в вопросах энергосбережения расставляются в зависимости от доли затрат на энергию. Безусловно, энергоемкие производства в первую очередь заинтересованы во внедрении энергоэффективных технологий, т.к. это снижает себестоимость продукции. Однако для компаний, у которых затраты на энергию незначительны, или которые имеют ряд других более насущных проблем, вопрос развития энергосбережения отодвигается на второй план.

### **6.3 Рыночные барьеры**

К рыночным барьерам развития энергоэффективности можно отнести плановый характер взаимоотношений предприятий и сбытовых компаний на основе договора на энергоснабжение, который предусматривает существенные штрафы за недопотребление энергии. Некоторые предприятия вынуждены значительно завышать требуемое количество энергоресурсов, так как снижение закупок энергии повлечет снижение лимитов. Поэтому компании больше заинтересованы в сохранении лимитов, чем в экономии электроэнергии и газа.

## **7. Социальные факторы**

### **7.1 Недостаток мотивации**

Отсутствие рыночных механизмов стимулирования, отсутствие возможности выбора поставщика и/или типа энергоносителя снижает уровень заинтересованности руководства организации в развитии энергоэффективности компании.

### **7.2 Низкая компетенция руководства, специалистов**

Исполнительное руководство компаний в основном ориентировано на получение высоких результатов за короткий срок. Однако проекты в области энергоэффективности имеют более долгосрочный характер и долгий период окупаемости. Приоритет инвестиций на повышение производительности труда или качества продукции преобладает над инвестициями, направленными на повышение энергоэффективности. Руководство организаций до конца не осознает, что реализованные программы энергосбережения позволяют снизить затраты и повысить конкурентоспособность продукции.

### **7.3 Недостаток осведомленности потребителя в области энергоэффективности**

С точки зрения маркетинга, чтобы быть успешным, бизнес должен выявлять и удовлетворять потребности потребителей. За последнее десятилетие наблюдается тенденция перехода массового спроса на качественно новый уровень, когда потребители в процессе удовлетворения своих

потребностей все более стремятся не только к изобилию и доступности необходимых товаров и услуг, но и к сохранению и улучшению среды обитания [17]. Однако недостаток осведомленности покупателя приводит к заблуждению относительно экологичности товаров. Компании пользуются этим, позиционируя свои товары или услуги как экологически дружелюбные без достаточных для этого оснований.

## **8. Управленческие факторы**

### **8.1 Недостаток системного подхода**

Внедрение энергоменеджмента согласно международному стандарту ISO 50001 в России только набирает свои обороты. Однако отсутствует достаточный опыт и культура проведения маркетинговых исследований, бизнес планирования, менеджмента проектов, связанных с энергосбережением. Недостаток системного подхода приводит к тому, что вопрос энергоэффективности рассматривается руководством изолировано, в отрыве от других процессов и порой не отражается в целевых показателях организации.

### **8.2 Ориентация на потребителя**

Любое предприятие ориентировано на потребности и интересы потребителя, которые порой идут вразрез с принципами энергоэффективности. Световая реклама, увеличение количества упаковки привлекает покупателя, но при этом повышает энергопотребление. Стоит отметить, что производство упаковки может оказаться более энергоемким процессом, чем производство, например, пищевой продукции. Так, при производстве напитков в пластиковой таре, около 60% энергии расходуется при выдуве бутылки [18].

### **8.3 Увеличение доли работ, переданных на аутсорсинг**

Передача организацией определённых бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другой компании, специализирующейся в соответствующей области, является общемировой тенденцией. С одной стороны, компания получает ряд преимуществ, передавая часть работ на аутсорсинг, при этом концентрирует свои усилия на основных процессах. С другой стороны, компания теряет возможность полностью управлять и контролировать работу подрядных организаций, что может привести к снижению темпов развития энергоэффективности.

## **9. Факторы, связанные с технологиями и наукой**

### **9.1 Отсутствие научно – исследовательских отделов (R&D)**

Рынок энергосберегающего оборудования и технологий ограничен на сегодняшний день. Из-за отсутствия собственных структур, которые работали бы над вопросами модернизации оборудования и совершенствования технологического процесса с учетом особенностей и специфики производства, темп развития энергоэффективности в компаниях снижается. Наиболее экологически ответственные компании тесно сотрудничают с поставщиками оборудования для оптимизации потребления энергии. Возможности технического переоснащения часто ограничены из-за высокого износа технологического оборудования и систем энергоснабжения.

### **9.2 Недостаточное развитие взаимоотношений между предприятиями и научно-исследовательскими институтами**

Развитие энергоэффективности в компаниях должно проводиться на основе достижений фундаментальной и прикладной науки, разработки новых технологий, позволяющих создавать высокоэффективное энергетическое оборудование. Однако стоит отметить недостаточно развитые взаимоотношения научно-исследовательских институтов и предприятий. Отсутствие

демонстрационных зон, образовательных центров для проведения исследовательских работ и обучения передовым энергосберегающим технологиям не позволяют скоординировать и сконцентрировать усилия науки и производства.

### 9.3 Несвершенство методологии учета выбросов парниковых газов

Использование энергии в промышленности является основным источником выбросов углекислого газа. В качестве индикатора энергоэффективности компании принимают массу выбросов в тоннах CO<sub>2</sub>- экв. и ставят перед собой цель по их снижению. Однако существует ряд методологических проблем, связанных с границами производственной системы при расчетах выбросов CO<sub>2</sub> и других парниковых газов. Как правило, существующие методики распространяются на получение энергии непосредственно на предприятии и не рассматривают всю цепочку создания продукции.

## 10. Экологические факторы

### 10.1 Низкие возможности использования возобновляемых источников энергии

Отсутствие последовательной политики в области возобновляемых источников энергии приводит к тому, что немногие компании готовы инвестировать в проекты создания ВИЭ. Однако некоторые отрасли промышленности, в частности, пищевая, обладают огромными возможностями получения энергии за счет утилизации отходов.

### 10.2 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Энергетика отвечает примерно за 50% всех антропогенных выбросов в окружающую среду, в том числе парниковых газов. Мероприятия по очистке выбросов требуют значительных затрат, которые отразятся на себестоимости продукции. Низкая плата за негативное воздействие на окружающую среду не стимулирует предприятия к уменьшению выбросов в атмосферу, поэтому руководство компании не заинтересовано в сокращении выбросов.

### 10.3 Обеспечение экологической безопасности

Современные подходы к энергосбережению и повышению энергоэффективности позволяют не только снижать энергетические потери, но и обеспечивать экологическую безопасность путем рационального использования энергетических ресурсов, снижения выбросов в окружающую среду, использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Экологические факторы часто не рассматриваются при разработке энергоэффективных стратегий в компаниях, а энергоэффективность не распознается как компонент корпоративной социально-экологической ответственности.

## *Выводы и заключение*

Применение метода обратного прогнозирования и многокомпонентного PEST-анализа позволило выявить основные проблемы, препятствующие развитию энергоэффективности и повышению уровня КСЭО российского бизнеса, и оценить возможность контроля и управления ими. Наиболее важными представляются следующие выводы:

1. Внешние факторы, влияющие на развитие энергоэффективности, следует определить как неоспоримые условия, которые отражают содержание и характер регулирующих воздействий федеральных и региональных властей на территориально-производственную структуру региона. Так как на данные факторы бизнес повлиять напрямую не может, задача организаций отслеживать, анализировать и своевременно реагировать на изменения данных условий;
2. Факторы внутреннего влияния доступны для контроля и измерений с помощью инструментов энергетического менеджмента и учета, а также могут и должны управляться руководством компаний;

3. Вопрос развития энергоэффективности и корпоративной социально-экологической ответственности бизнеса имеет комплексный, многокомпонентный характер. Для выработки целей и стратегий развития энергоэффективности в дальнейшем потребуется более глубокий анализ причинно-следственных связей внутри выявленных групп факторов;

4. В условиях новой индустриализации для России крайне важно, чтобы промышленность вышла на новый экономический курс развития «зеленой» или «низкоуглеродной» экономики. Для этого со стороны государства необходимо сформировать соответствующую институциональную среду, способствующую развитию энергоэффективности и корпоративной социально-экологической ответственности и повышению устойчивости российского бизнеса. Со стороны бизнеса требуется внедрение и развитие энергетического менеджмента, а также включение экологических факторов в стратегический план развития организации.

Полученные рекомендации и выводы могут быть использованы руководителями предпринимательских структур для повышения эффективности системы энергетического менеджмента и развития КСЭО, для создания условий устойчивого развития и формирования конкурентных преимуществ предприятия в долгосрочной перспективе. Результаты исследования могут быть использованы для разработки дорожных карт развития в области энергоэффективности, а также при обучении персонала.

### Список литературы

1. Новая индустриализация в России и третья промышленная революция [Электронный ресурс] // Strategy Partners Group, 2013. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. URL: <http://www.strategy.ru/UserFiles/File/presentations/2013%2002%20SPG%20on%20New%20Industrialisation%20in%20Russia.pdf> (дата обращения: 23.10.2014).
2. The Challenges of Corporate Social Responsibility. Towards Constructive Partnership // The Phillip Morris Institute for Public Research ASBL, Brussels, Belgium, 2000.
3. Transition to a sustainable society. A backcasting approach to modeling energy and ecology, Mulder, H.A.J., and Biesiot, W., Wdward Elgar, Cheltenham, 1998, ISBN 1-85898-731-8, p. 287
4. Quist J., Vergragt P. Past and future of backcasting: The shift to stakeholder participation and a proposal for a methodological framework // Futures. – Issue 38, 2006 - P. 1027-1045
5. Янсен Л., Сергиенко О.И. От видения к действию. Задача перехода к устойчивому развитию. Материалы семинара. – СПб: СПбГУНиПТ, 2006. – 32 с.
6. J. Quist, M. Knot, W. Young, K. Green, P. Vergragt, Strategies towards sustainable households using stakeholder workshops and scenarios, International Journal of Sustainable Development 4 (2001) 75–89.
7. K. Green, Ph. Vergragt, Towards sustainable households: a methodology for developing sustainable technological and social innovations, Futures 34 (2002) 381–400
8. Сергиенко О.И., Павлова А.С. Возможности повышения энергоэффективности и развития корпоративной социально-экологической ответственности российских компаний в контексте «зеленой» экономики // Экономика и экологический менеджмент. 2012. №2.
9. Агаханянц П.Ф., Сергиенко О.И. Разработка проектов и управление проектным циклом на основе логической матрицы: Пособие – СПб.: Издательство. Менделеев 2002. – 124 с.

10. *Никифорова В.Д., Сергеева И.Г.* Специфика предпринимательской деятельности российских инвестиционных фондов в условиях глобального финансового кризиса // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». 2014. №1.
11. Экологическая ответственность бизнеса. Международный опыт и российские реалии [Электронный ресурс] // Эксперт РА рейтинговое агентство. Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. URL: [http://raex.expert/conference/20002004/ecological\\_responsibility/ecological\\_responsibility.pdf](http://raex.expert/conference/20002004/ecological_responsibility/ecological_responsibility.pdf) (дата обращения: 01.09.2014)
12. ФЗ от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» - "Российская Газета" - Федеральный выпуск №5050 от 27.11.2009.
13. Государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года». – М.: Минэнерго, 2010. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2011/01/25/energoberejenie-site-dok.html> свободный.
14. Энергоэффективности в России [Электронный ресурс] // protown.ru: федеральный портал. 2009 URL: <http://www.protown.ru/information/hide/7938.html> (дата обращения: 10.10.2014)
15. Основные демографические показатели. [Электронный ресурс] // <http://www.gks.ru/> официальный сайт Росстат. Дата обновления: 2014. (дата обращения: 01.09.2014)
16. Башмаков И. Российский ресурс энергоэффективности: масштабы, затраты и выгоды. – Вопросы экономики, вып. 2, 2009., С. 71 – 89.
17. *Смирнова Е.В.* Экологическая маркировка: руководство для бизнесменов и вдумчивых покупателей - М.: Зеленая книга 2012. - 119 с.
18. Отчет в области устойчивого развития ООО «Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия» за 2013 год [Электронный ресурс] // <http://www.coca-colahellenic.ru/> официальный сайт ООО «Кока-Кола ЭйчБиСи Евразия» (дата обращения: 01.09.2014)

## References

1. New Industrialization in Russia and the third industrial revolution [Electronic resource] // Strategy Partners Group, 2013. Systems Requirements: Adobe Acrobat Reader. URL: <http://www.strategy.ru/UserFiles/File/presentations/2013%2002%20SPG%20on%20New%20Industrialisation%20in%20Russia.pdf> (date accessed: 23/10/2014).
2. The Challenges of Corporate Social Responsibility. Towards Constructive Partnership // The Phillip Morris Institute for Public Research ASBL, Brussels, Belgium, 2000.
3. Transition to a sustainable society. A backcasting approach to modeling energy and ecology, Mulder, HAJ, and Biesiot, W., Wdward Elgar, Cheltenham, 1998, ISBN 1-85898-731-8, p. 287
4. Quist J., Vergragt P. Past and future of backcasting: The shift to stakeholder participation and a proposal for a methodological framework // Futures. - Issue 38, 2006 - P. 1027-1045
5. L. Jansen, Sergienko OI From vision to action. The problem of transition to sustainable development. Proceedings of the seminar. — St. Petersburg: SPbSUR&FT, 2006. — 32.
6. J. Quist, M. Knot, W. Young, K. Green, P. Vergragt, Strategies towards sustainable households using stakeholder workshops and scenarios, International Journal of Sustainable Development 4 (2001) 75-89.
7. K. Green, Ph. Vergragt, Towards sustainable households: a methodology for developing sustainable technological and social innovations, Futures 34 (2002) 381-400

8. Sergienko O.I., Pavlova A.S. Opportunities to improve energy efficiency and the development of corporate social and environmental responsibility of Russian companies in the "green" economy context // *Economics and Environmental Management*. 2012. № 2.

9. Agahanyants P.F., Sergienko O.I. Development of projects and project cycle management based on the Logical Framework: A Handbook - SPb .: Publisher. Mendeleev 2002. - 124 p.

10. Nikiforova V.D., Sergeeva I.G. Entrepreneurial Activities of Russian Investment Funds under the Global Financial Crisis Conditions // *Scientific Journal ITMO. Series "Economics and Environmental Management"*, 2014. №1.

11. Environmental responsibility of business. International experience and Russian reality [electronic resource] // Expert RA rating agency. Systems. Requirements: Adobe Acrobat Reader. URL: [http://raex.expert/conference/2000-2004/ecological\\_responsibility/ecological\\_responsibility.pdf](http://raex.expert/conference/2000-2004/ecological_responsibility/ecological_responsibility.pdf) (date accessed: 09/01/2014)

12. FL of 23.11.2009 № 261-FL "On energy saving and energy efficiency" - "Rossiyskaya Gazeta" - Federal release №5050 from 27.11.2009.

13. The State Program "Energy saving and energy efficiency to 2020". - M .: Department of Energy, 2010. Access: <http://www.rg.ru/2011/01/25/energoberejenie-site-dok.html> free.

14. Energy Efficiency in Russia [electronic resource] // protown.ru: Federal portal. 2009 URL: <http://www.protown.ru/information/hide/7938.html> (date accessed: 10/10/2014)

15. The main demographic indicators. [Electronic resource] // <http://www.gks.ru/> official website of Federal State Statistics Service. Date: 2014 (date of access: 01.09.2014)

16. Bashmakov I. Russian energy resources: scale, costs and benefits. - *Problems of Economics*, vol. 2, 2009, pp 71 - 89.

17. Smirnova E.V. Eco-labeling: a guide for business and thoughtful customer - M .: The Green Book, 2012. - 119 p.

18. Sustainable development report of "Coca-Cola HBC Eurasia" 2013 [electronic resource] // <http://www.coca-colahellenic.ru/> official website of "Coca-Cola HBC Eurasia" (the date of access: 01.09.2014)