

УДК: 338.124.4

## СТРАТЕГІЧНА МОДЕЛЬ ЕНЕРГЕТИЧНОГО БАЛАНСУ УКРАЇНИ ЯК СИСТЕМА УБЕЗПЕЧЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ЕКОНОМІКИ

Одягайло Б.М., д.е.н., проф.,

Адаменко С.В.

Університет економіки та права «КРОК»

*В статті з позицій системного підходу робиться спроба обґрунтувати можливість використання моделі енергетичного балансу країни як інтегрованого способу забезпечення безпеки економіки України.*

**Ключевые слова:** Системный подход, топливно-энергетический комплекс, национальные стратегии, глобальные институты, энергетическая зависимость, энергетический баланс.

*In this paper, the system approach, an attempt is made to justify the use of the model of the energy balance of the country as an integrated method for providing security of the economy of Ukraine.*

**Key words:** System approach, fuel and energy complex, national strategies, global institutions, energy dependence, energy balance.

**Постановка проблеми.** Статус України на "енергетичній мапі" світу визначається, насамперед, географічним положенням – вона є транзитною країною; високим науково-технічним потенціалом фахівців ПЕК, наявністю значних покладів енергетичних ресурсів, у першу чергу, вугілля та урану; потенційними можливостями виступати значним гравцем на європейському ринку електроенергії; ОЕС України залишається однією з найбільш потужних з достатньою пропускнуною спроможністю; енергетичні мережі України тісно пов'язані з відповідними мережами країн ЄС; українська газотранспортна система (ГТС) є другою за величиною в Європі; другою в Європі є нафтотранспортна компанія "Укртрансгаз"; інтеграція газо- та нафтопроводів з європейськими мережами забезпечується тим, що вони значною мірою використовуються для транзиту енергоносіїв з Росії та інших країн у напрямку ЄС; з врахуванням даного ресурсу Україна потенційно попадає в систему трансєвропейських відносин.

Аналіз ситуації, яка склалась на євразійському паливно-енергетичному ринку, свідчить про можливість подальшого посилення зовнішніх загроз для розвитку вітчизняного паливно-енергетичного комплексу (ПЕК), дестабілізації української економічної системи та зниження рівня економічного зростання в нашій країні; відбуваються якісні зміни на регіональному євразійському газовому ринку, які принижують роль нашої країни на регіональних ринках енергетичних послуг, а надійність української держави в розвитку євроінтеграційних процесів ставиться під сумнів.

Тому пошук шляхів та способів запобігання цим тенденціям для України є нагальним.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ця проблема досліджувалась багатьма економістами та іншими науковцями. Теоретичними й практичними проблемами паливно-енергетичного забезпечення сучасного соціально-економічного розвитку переймалися учені зі світовими іменами: Д. Белл, К. Дейч, Дж. Гелбрейт, Г. Одум, Е. Одум, Ф. Сміт, Ф. Фірмен, Р. Хевмен, В. Хейблоннер та інші. Українська наука представлена теж широким колом науковців: О. Батурою, О. Баштою, Є. Бобровим, С. Кривулею, В. Погорілим, С. Федчуном, М. Чумаченком, С. Цехлою та іншими. Обсяги статті не дозволяють детально зупинитися на аналізі дискусій у сучасній економічній науці щодо цієї теми, але стрижнева проблема енергетичної незалежності та економічної безпеки України постійно стоїть в їх центрі.

**Постановка завдання.** Різні поглядипретендують на багатозначність і роблять спробу показати взаємну пов'язаність на основі базового для себе, але особливого для інших, концепту (думки). Звичайно, ця обставина веде до складності пошуку наукового і практичного компромісу. Викликають, передусім, занепокоєння інституціональні заходи з регулювання міжнародних відносин в паливно-енергетичній сфері. Так, основні принципи західно-європейської інституціоналізації, що сьогодні домінують у світовій практиці, в умовах глобалізації еволюціонують в бік підтримки егоцентрично та опортуністично мотивованих правил співіснування спільнот [1, с. 27–28; с. 139–140].

До певного рубежу західні і незахідні цивілізації будувалися на схожій ідейно-ціннісній основі традиційних принципів інституціоналізації: владі власності; ззовні затвердженому статусі людської особистості; медитативно-сакральному знанні. Потім на зміну їм приходять нові принципи інституціоналізації: ринкове господарювання; правозахищенна гідність людини; раціональне знання в усьому обсязі його ідей, дисциплін, інститутів і технологічного оснащення в їх історичній трансформації. Народжується новий тип знання – повернений до самого себе, до своїх власних процесів самоаналізу, самокритики, внутрішніх перетворень. На межі ХХ-ХХІ століть виникають наступні принципи інституціоналізації: тотальний фінансизм; інформаційно-інноваційний активізм; ультраіндивідуалізм з довільними світоглядними орієнтирами. В цих умовах стан світового ринку енергоносіїв такий, що

«нафта стала новою валютою зовнішньої політики» [2]. Виникає «поточна напруга», що має своїм джерелом нерівномірність політичного розвитку різних регіонів світу в індустріальну епоху і слабкість світової інституціональної системи. Як подолати міжкраїнову неузгодженість в енергетичних питаннях і подолати енергетичну напругу як у світовому масштабі, так і в межах окремої країни, якою для нас є Україна?

Метою статті є аналіз особливостей прояву глобальної напруги у світовому паливно-енергетичному комплексі та опрацювання механізму запобігання економічним втратам від негативних впливів цієї постійної напруги, передусім, виходячи з необхідності створення адекватного глобального інституціонального середовища, оптимізації національної енергетичної стратегії України та побудови відповідної моделі енергетичного балансу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Зовнішня політика в енергетичній сфері все більше фокусується на питаннях забезпечення національної безпеки. І, незважаючи на те, що забезпеченість України власними паливно-енергетичними ресурсами (ПЕР) складає близько 53% [3.], проблема енергетичної залежності для неї стоїть на порядку денному. В цілому рівень забезпеченості України власними енергоресурсами відповідає середньосвітовому рівню. В той же час економіка нашої країни використовує ці ресурси неефективно (витрати енергетичних ресурсів на одиницю ВВП у 2-3 рази, а в деяких випадках до 10 разів більші, ніж в економічно розвинених країнах).

Відмітимо, що, як правило, основними внутрішніми загрозами в енергетичній галузі України вважаються такі: [4.]

- непослідовність проведення реформ в економіці в цілому та перетворень у ПЕК внаслідок відсутності чіткої стратегії економічного розвитку, а також недосконалої законодавчої бази та неефективної системи управління комплексом;
- неефективність політики енергозбереження;
- надмірна енергоємність ВВП та нераціональна структура ПЕК; високий ступінь зношеності енергетичних потужностей в умовах відсутності системи оновлення та модернізації основних фондів і привабливого інвестиційного клімату;
- недостатній рівень наукового і нормативно-технічного супроводження ПЕК, критичний стан галузевої науки;
- низька ефективність пропагандистських та освітніх заходів щодо формування в суспільстві ощадного витрачання ПЕР, дотримання дисципліни оплати за них;
- відсутність належних державних резервів ПЕК;
- тіньовий перерозподіл прав власності, тінізація обігу фінансових та матеріально-технічних ресурсів у ПЕК України.

Супровідними внутрішніми чинниками негативного впливу на енергетичну безпеку є також недостатній рівень обсягів вітчизняного виробництва устаткування та матеріалів для ПЕК, невизначеність щодо власного ядерно-паливного циклу, недосконалість приватизаційних механізмів тощо.

Серед зовнішніх загроз найнебезпечнішими є [5]:

- високий рівень монополізації постачання імпортних ПЕР;
- ризик формування монопольної залежності від іноземного інвестора;
- гео економічний та геополітичний тиск іноземних держав;
- нестабільність світової кон'юнктури цін на енергоносії;
- залежність від імпорту значної частини виробничого устаткування, матеріалів та послуг для галузей ПЕК.

Наведені вище сучасні загрози було підтверджено в огляді енергетичної політики України Міжнародною енергетичною агенцією (МЕА) [6].

З огляду на сучасні інтеграційні процеси, необхідно об'єднувати зусилля України з європейськими державами, особливо у сфері енергетики. А вирішення таких питань як диверсифікація паливно-енергетичних джерел та реформування українського газового сектору тільки й дозволить нашій країні реалізувати свій економічний потенціал [7].

Найбільш суттєвими загрозами слід вважати низьку ефективність енергоспоживання (саме енергоефективність визначена як пріоритетний напрямок зміцнення енергетичної безпеки, який має дуже важливе значення для її економічного поступу та захисту довкілля); проблеми нейтралізації високих цін на енергоносії (які відшкодовують лише операційні витрати і створюють нагальну потребу в інвестиціях для оновлення інфраструктури); низьку інвестиційну привабливість енергетики країни (для залучення інвестицій та створення стимулів з метою продовження ринкових перетворень у багатьох сферах ПЕК необхідно, щоб ціни відображали реальну вартість енергоресурсів) та недостатній рівень прозорості енергетичного комплексу і необхідність більш чіткого визначення ринкових правил.

Слід також звернути увагу на порушення принципу комплексності розробки Енергетичної стратегії України на період до 2030 року, що має дві характерні ознаки:

1. Нескоординованість міжгалузевого розвитку як паливно-енергетичного комплексу, так і національної економіки в цілому. Це підтверджується такими елементами:

Перший. Стратегією енергетичного розвитку держави передбачено запровадження альтернативного нині діючому механізму ціноутворення на вугільну продукцію, причому орієнтованого на рівень світових цін на відповідні марки вугілля.

Другий. Стратегічно визначено зростання українського експорту електроенергії уже до 2010 року в 1,5 рази. При цьому у відповідному розділі Енергетичної стратегії чітко охарактеризовано критичний стан вітчизняної електротранспортної інфраструктури: у складі магістральних електричних мереж 34% повітряних ліній напругою 220-330 кВ мають понад 40 років експлуатації, а 76% основного обладнання трансформаторних електростанцій вже повністю виробили свій розрахунковий технічний ресурс. Оновлення інфраструктури за короткий термін, необхідне для зазначеного нарощування експорту електроенергії в Європу, неможливо, особливо за умови очевидного дефіциту інвестиційних коштів в НЕК «Укренерго» і енергопостачальних компаній.

2. Неврахування комплексних взаємозв'язків і впливів функціонування ПЕК на інші сфери суспільного життя, насамперед екологічну, також свідчить про відсутність виваженого комплексного підходу до розробки аналізованої Енергетичної стратегії. У прийнятому документі відсутні як кількісні індикатори екологічного навантаження діяльності ПЕК та інших енерговитратних секторів економіки, так і критерії оцінки вартісного масштабу запропонованих до реалізації в найближчі роки заходів екологізації української енергетики. Відсутність належної кількісної оцінки екологічної складової в Стратегії енергетичного розвитку України не відповідає ні європейським засадам формулювання національної енергетичної стратегії, ні принципам моделі сталого розвитку (на які спираються, за їх твердженням, розробники українського стратегічного документа).

Ця ситуація вимагає оптимізації національної енергетичної стратегії України та побудови відповідної моделі енергетичного балансу.

Чудовий приклад системного підходу до створення програмної основи стратегічного енергетичного розвитку (єдиний для всіх країн-учасниць) демонструє Євросоюз. На сьогоднішній день у ЄС ця основа складається з кількох послідовно прийнятих, узгоджених і взаємодоповнюючих Зелених книг: «На шляху до Європейської стратегії безпечного енергозабезпечення» (2000 р.), «Енергетична ефективність – або виробляти більше з меншими витратами» (2005 р.) та «Європейська стратегія сталої, конкурентної і безпечної енергетики», яка прийнята на початку 2006 року як обґрунтування нової енергетичної політики ЄС. Системність підходу ЄС до окресленої проблеми забезпечується також і за рахунок того, що завдання програм енергетичного розвитку підпорядковані цілям ієрархічно більш пріоритетного макроекономічного просування. Так, самостійна програма «Розумну енергію – Європі» реалізується у складі діючої Рамкової програми ЄС з конкурентоспроможності та інновацій на 2007-2013 роки. У нас застосування такого підходу є завданням майбуття, а не сьогодення.

Головною відмінністю енергетичної практики зарубіжних країн із розвиненими ринковими відносинами від аналогічної практики в Україні є системний підхід, у якому головні акценти розставлені на захищеності національних інтересів, управління ризиками можливих втрат національного доходу шляхом диверсифікації джерел та видів енергетичних ресурсів, зниження волатильності ринкових цін як на національному так і на глобальному енергетичному ринках.

Макроекономічна політика країн – світових лідерів спрямована на досягнення сприятливого ринкового середовища, як для корпорацій постачальників, так і споживачів ресурсів. З цією метою в статистичному обліку ними введено показник CPI (стрижневого індексу споживчих цін) та аналогічного волатильного, до якого входять, зокрема, ціни на енергоносії (в Україні такої практики не існує). Цій же меті слугує й індекс цін виробників продукції. Розроблено велику кількість індикаторів розвитку, які допомагають визначитися органам монетарної влади із можливими змінами в діловій активності, котрі впливатимуть на інфляційні очікування, що дає змогу своєчасно здійснити запобіжні заходи монетарної та валютної політики (в Україні ця практики відсутня).

Просуваючи інтереси національних корпорацій, провідні країни, особливо США, активно використовують дипломатичні та військові інструменти політики з метою зміцнення загальнополітичних позицій в стратегічно важливих регіонах світу. Важливо відзначити, що зовнішня політика США великою мірою формується під впливом енергетичних компаній, що прагнуть збереження провідних позицій у світовій енергетиці.

Ці та інші приклади свідчать про те, що головні вектори політики енергобезпеки в провідних країнах спрямовані на управління ринковими процесами, на сприяння діяльності енергетичних корпорацій та енергетичного сектора. Цій меті також слугують заходи щодо створення стратегічних запасів палива, які, поряд із виконанням функцій стабільного та безперебійного постачання енергоносіїв, виконують функцію регулювання цін і активно використовуються енергетичними компаніями США у корпоративних інтересах в частині інвестиційної політики, особливо під час освоєння нових родовищ нафти й газу [8].

Ця особливість політики забезпечення енергетичної безпеки відрізняється від української (та інших країн СНД), де за інерцією старих часів акценти політики значно зміщені в бік нормативів технічного та фінансового стану підприємств енергетичного сектору економіки. Недолік цього методологічного підходу щодо визначення критичних параметрів енергетичної безпеки полягає в тому,

що їх практично неможливо визначити в умовах ринкової конкуренції, де значна частина інформації є комерційною таємницею. Через це вони мають лише теоретичну цінність і їх не можна застосовувати на практиці. Міжнародна енергетична агенція (МЕА) визначає 30 індикаторів.

Змістовний аспект документа, в якому повинен визначатись стратегічний вектор енергетичного розвитку України, є одним з ключових факторів ефективності її енергетичної, галузевої та макроекономічної політики і фактором посилення національної конкурентоспроможності та повноцінної інтеграції країни в європейський економічний простір, а тому доцільно здійснити важливі заходи у таких стратегічних напрямках:

- а) визначення та законодавче закріплення національних інтересів і пріоритетів;
- б) виявлення, ідентифікація, врахування чи усунення зовнішніх та внутрішніх викликів і перешкод;
- в) розробка основ і проведення самодостатньої, прозорої і послідовної енергетичної політики України;
- г) впровадження енергоефективної моделі економіки;
- д) розробка ефективної та технологічно досконалої газової інфраструктури;
- з) удосконалення політики міжнародного співробітництва та розвиток газового мосту до Європейського Союзу.

Але що дуже важливо. Убезпечення нашої країни від дестабілізуючих конкурентних факторів транснаціонального характеру вимагає побудови відповідної моделі енергетичного балансу. Базовою задачею моделювання енергетичного балансу є оцінка перспективного попиту на ПЕР, що є початковою інформацією для визначення потенційних можливостей та джерел покриття цієї потреби. Відповідно до очікуваних обсягів споживання енергії прогноуються потреби в ключових матеріальних та фінансових ресурсах. Прогноз темпів соціально-економічного розвитку та структурних економічних змін є основою для такої оцінки, а необхідним для цього є виявлення кількісних взаємозв'язків енергетики та економіки, які мають різний характер залежно від змін у суспільному житті, політичному та економічному середовищі, науково-технічній базі, методах управління, кон'юктурі світових ринків, стані навколишнього середовища. Встановлено, що взаємозалежність між темпами розвитку економіки, змінами її структури та енергоспоживанням визначається складним комплексом факторів, що представляють всю систему функціональних ланцюжків суспільного відтворення, де одним із провідних є функціональний ланцюжок "енергетичної безпеки".

Поширеною у світі методологією розробки енергетичного балансу є рекомендації Міжнародного енергетичного агентства (МЕА). Міжнародне енергетичне агентство (International Energy Agency, IEA) є незалежною організацією, яку було створено у листопаді 1974 р. в рамках Організації економічного співробітництва та розвитку.

Методологія МЕА ґрунтується на використанні показника теплотворної спроможності енергоносіїв та єдиної одиниці виміру енергетичних величин. За таку єдину одиницю прийнята 1 тонна нафтового еквівалента. В Україні, як і в інших країнах СНД, найчастіше використовується 1 тонна умовного палива (вугільного еквіваленту). Для перерахунку натуральних одиниць виміру в тони нафтового еквіваленту необхідно вибрати відповідні коефіцієнти еквівалентності між різними видами і джерелами енергії. Враховуючи різноманітність номенклатури вугільної продукції, секретаріат МЕА прийняв рішення використовувати надалі національними адміністраціями специфічні (окремі) коефіцієнти перерахунку для основних категорій якості і для основних напрямків використання вугілля (тобто видобуток, імпорт, експорт, виробництво електроенергії, інше промислове призначення). Коефіцієнти перерахунку для сирової нафти були прийняті на основі консультацій з експертами національних адміністрацій, тоді як для продуктів переробки нафти були прийняті єдині коефіцієнти.

При розробці енергетичного балансу приймається рішення про первинну енергію таких джерел енергії як ядерна, геотермальна, сонячна, гідроенергія, енергія вітру та ін. Відповідно до концепції, прийнятої МЕА, з усіх видів енергії первинною слід вважати ту, що безпосередньо використовується для виробничих процесів. Виходячи з цього, були обрані такі види первинної енергії: тепла енергія – при виробництві теплової й електричної енергії з ядерного палива, в геотермальних установках і при виробництві теплової енергії із сонячної енергії; електрична енергія – при виробництві електричної енергії на основі гідроенергії, енергії вітру, енергії припливів і відливів, сонячної енергії. Взагалі існують два методи для розрахунку еквівалента первинної енергії: метод часткової заміни і метод фізичної енергомісткості.

За методом часткової заміни еквівалент первинної енергії джерел енергії, що використовуються для виробництва електричної енергії, розглядається як така кількість енергії, яку необхідно витратити для виробництва відповідної кількості електричної енергії на звичайних теплових електростанціях. При цьому для розрахунку еквівалента використовується усереднений коефіцієнт корисної дії роботи таких станцій. Та використання такого методу пов'язано з проблемою, що виникає при виборі відповідного коефіцієнта корисної дії. Крім того, цей метод не зовсім придатний для країн, де у структурі первинних джерел енергії для виробництва електроенергії, велику частину складає гідроенергія.

Виходячи з цього, МЕА, як і більшість міжнародних організацій, на сьогодні не використовує описаний метод, а розрахунок еквівалента первинної енергії робить за методом фізичної енергоемності. При цьому методі в якості еквівалента первинної енергії використовується фізична енергоемність джерел енергії. Завдяки цьому є очевидний зв'язок між принципами, що покладені МЕА в основу при виборі форми первинної енергії для розглянутих джерел енергії та еквівалента первинної енергії цих джерел. Так, якщо електроенергія виробляється з ядерного палива і з огляду на те, що в такому випадку в якості форми первинної енергії відповідно до МЕА прийнята теплова енергія, то еквівалентом первинної енергії буде кількість тепла, що генерується в реакторі. Оскільки кількість тепла, що генерується, не завжди кількісно відома, то МЕА визначає еквівалент первинної енергії виходячи з кількості виробленої електроенергії в припущенні, що коефіцієнт корисної дії складає 33% (середній коефіцієнт корисної дії атомних електростанцій в Європі). У випадку, коли електроенергія виробляється на основі гідроенергії, відповідно формою первинної енергії є електроенергія, а еквівалентом первинної енергії є фізична енергомісткість виробленої електроенергії в припущенні, що коефіцієнт корисної дії складає 100 відсотків. Структура енергетичних балансів за схемою МЕА може бути представлена в таблиці (див.табл. 1).

Таблиця 1

## Схема побудови енергетичного балансу

Власний видобуток (первинні енергоносії) + Імпорт (первинні та вторинні енергоносії) + Приріст запасів (первинні та вторинні енергоносії)	Первинний енергобаланс
= Ресурси в країні (первинні та вторинні енергоносії) - Експорт (первинні та вторинні енергоносії) - Морська бункеровка (первинні та вторинні енергоносії)	
= Загальне первинне постачання енергії в країні - Постачання до сфери перетворення в інші види енергії (первинні та вторинні енергоносії) + Випуск енергетичної продукції (вторинні енергоносії) - Енергоспоживання видобувних та переробних підприємств (первинні та вторинні енергоносії) - Втрати при спалюванні та транспортуванні - Відмінності оцінки	Баланс перетворення
= Пропозиція на внутрішньому ринку після балансу перетворення - Неенергетичне використання + Статистична різниця	Баланс кінцевого споживання
= Кінцеве енергоспоживання	

Реалізація розробки енергобалансу за розглянутою структурою і методологією зведеного енергобалансу до останнього часу у нашій країні була практично неможливою. Основною причиною цього була невідповідність класифікації галузей народного господарства, що діяла в Україні, міжнародній стандартній класифікації усіх видів економічної діяльності. Ця ж обставина була перешкодою гармонізації вітчизняної статистики до форм, прийнятих в багатьох країнах світу, що часто призводило до сумнівів у достовірності вітчизняної статистики. Внаслідок цього набули поширення не коректні міжнародні порівняння важливих енергетичних показників. Тому проблема достовірності енергетичного балансу України за методологією МЕА та його відповідний ретроспективний перерахунок залежатимуть від ефективності переходу всієї системи статистичної звітності до міжнародних норм. Але доцільним є розроблення імітаційної енерго-економічної моделі, основою якої є матриця міжгалузевого балансу, що має додаткові можливості для враховування основних факторів, які впливають на зміну матриці коефіцієнтів прямих витрат при довгострокових прогнозах, а саме: політики технологічного переозброєння; політики енергозбереження; цінової і податкової політики.

**Висновки.** Таким чином, оптимізація національної енергетичної стратегії України вимагає побудови відповідної моделі енергетичного балансу; а в практиці доцільним є розроблення імітаційної енерго-економічної моделі, основою якої є матриця міжгалузевого балансу, що має додаткові можливості для враховування основних факторів, що впливають на зміну матриці коефіцієнтів прямих витрат при довгострокових прогнозах.

## Література

1. Одягайло Б.М. Національне та інтернаціональне в економічній системі України: [монографія] / Б.М. Одягайло. – Кривий Ріг: «СПД Залозний В.В.», 2009. – 200 с.
2. Слейвін Б. Как превратить энергоресурсы в политическое влияние / Б. Слейвін // USA Today. – 2005. – №45. – С. 12–18.

3. Федчун С. Ю. Стратегія міжнародної економічної діяльності України на світовому енергетичному ринку. /С. Ю. Федчун //Дис... канд. екон. наук, Дон. Нац. ун-т, 2008. – 212 с.
4. Бондаренко В.Д.Сучасний стан паливно-енергетичного комплексу та енергетичної безпеки України /В. Д. Бондаренко, О. В. Симоненко// Стратегічна панорама. – 2002. –№ 4.
5. Губський Б.В. Економічна безпека України: методологія виміру, стан і стратегія забезпечення: Монографія./ Б. В. Губський - К.: Укрархбудінформ, 2001. - 121 с.
6. Україна. Огляд енергетичної політики. 2006 // ОЕСР, МЕА, 2006, <http://iea.org.ua>.
7. Сапрыкин В. Уйдут ли в прошлое газовые войны / В. Сапрыкин, М. Гончар. // Терминал – №9(543) – С. 6-7.
8. BP Statistical Review of World Energy [Електронний ресурс] // British Petroleum. – 2009. – Режим доступу:  
[http://www.bp.com/liveassets/bp\\_internet/globalbp/globalbp\\_uk\\_english/reports\\_and\\_publications/statistical\\_energy\\_review\\_2008/STAGING/local\\_assets/2009downloads/statistical\\_review\\_of\\_world\\_energy\\_full\\_report\\_2009.pdf](http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2008/STAGING/local_assets/2009downloads/statistical_review_of_world_energy_full_report_2009.pdf).