

# МЕХАНИЗМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ФРГ

*Н.В. Козаева*

---

Московский государственный институт международных отношений (университет)  
МИД России. Россия, 119454, Москва, пр. Вернадского, 76

.....

*Энергетическая реформа ФРГ является на современном этапе одной из наиболее масштабных и значимых по объёму затрат, высокой роли вклада научно-технической составляющей, степени вовлеченности и влияния на другие отрасли экономики и хозяйствующие субъекты страны. Энергетическая реформа направлена на решение нескольких задач – повышение уровня энергетической безопасности путём увеличения доли возобновляемых источников энергии, сохранения окружающей среды путем снижения выбросов в атмосферу и уровня потребления энергии.*

*За период с 1990 по настоящее время наблюдается рост доли ВИЭ как в общем энергопотреблении, так и в секторе электроэнергетики. Государственная поддержка в денежном выражении, включающая прямое финансирование, предоставление налоговых льгот и создание выгодных условий для отрасли и секторов, за последние несколько лет имеет тенденцию к росту для ВИЭ; при этом противоположная тенденция наблюдается для традиционных энергоносителей. Расходы на ВИЭ более прозрачны, в то время как расходы на традиционные энергоносители зачастую являются «скрытыми» и косвенно обременяют госбюджет, а также возникают в форме последующих внешних расходов, связанных с вредным воздействием на окружающую среду.*

*Однако, последнее время проявляется несовершенство системы поддержки ВИЭ, при котором возникает противоположное влияние или противоречие между несколькими инструментами, направленными на достижение одной цели. Очевидная необходимость пересмотра механизма государственной поддержки, тем не менее, не означает для правительства страны нецелесообразность реформы в целом, поскольку поставленные задачи имеют стратегическое значение для ФРГ.*

.....

**Ключевые слова:** энергетическая реформа ФРГ, возобновляемые источники энергии, государственная поддержка, общественные расходы на электроэнергию, механизм поддержки ВИЭ, недостатки механизма поддержки ВИЭ в ФРГ.

Одной из важнейших долгосрочных стратегических задач правительства ФРГ является энергетическая реформа, предполагающая переход энергосистемы страны от использования традиционных энергоносителей к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ), основанная на концепции устойчивого развития, сокращении потребления энергии; повышение эффективности использования энергии и сокращение выбросов парниковых газов в атмосферу. Принципиально новые параметры развития энергетического комплекса в перспективе могут иметь важное значение не только для ФРГ, но и для других стран, в том числе для России, как с точки зрения возможной необходимости пересмотра стратегии экспорта энергоресурсов, так и с точки зрения изучения опыта государственного регулирования отрасли ВИЭ.

28 сентября 2010 г. была принята «Энергетическая концепция экологически чистого, надёжного и допустимого потребления энергии» *Energiekonzept 2050* [9], согласно которой в количественных показателях доля возобновляемых источников должна составлять 18% от конечного потребления энергии к 2020 г. и 60% к 2050 г. В секторе электроэнергии эти показатели должны достичь соответственно 35% и 80%. По сравнению с 2008 г. конечное потребление энергии в ФРГ должно снизиться на 20% к 2020 году г. и вдвое к 2050 г. При этом потребление электроэнергии в 2020 году должно составлять 90% от объёмов 2008 г. и 75% к 2050 г., а потребление тепловой энергии снизиться до 80% в 2020 г. и 20% в 2050 г. по сравнению с объёмами 2008 г.

Главным инструментом реализации поставленных правительством задач является нормативно-правовая база, состоящая из ряда законов федерального уровня, определяющих принципы использования и поддержки ВИЭ и охватывающих те направления, развитие которых необходимо для достижения поставленных целей. О системном и комплексном подходе к стимулированию развития ВИЭ в ФРГ можно говорить с 1990 г., когда был принят закон «О подаче электроэнергии из возобновляемых источников энергии», в котором впервые был закреплён принцип обязательного приема электроэнергии, выработанной ВИЭ и установлен обязательный размер выплаты владельцам энергоустановок, использующих ВИЭ. С 1990 по 2014 гг. в ФРГ наблюдается рост доли ВИЭ в общем энергопотреблении. В 2014 г. этот показатель составил 13,7%, по сравнению с 1,3% в 1990 г., в секторе электроэнергии 27,4% (162.512 Гв./ч) в 2014г., по сравнению с 3,4% (18.933 Гв./ч) в 1990 г. Темп прироста за 1970 – 2014 гг. составил 5%. Установленные мощности, генерирующие электроэнергию из ВИЭ, выросли с 4 168 до 90 002 МВт<sup>1</sup>. Темп прироста установленных мощностей за 1970-2014гг. составил 7,2%.

Отрасль ВИЭ представлена большим количеством малых и средних фирм, специализирующихся на производстве компонентов, оборудовании, установках для преобразования энергии ветра, солнца, воды, биомассы, геотермальной энергии. К отрасли ВИЭ относят также фирмы сферы услуг, консалтинга в области инженерных, проектно-конструкторских разработок, включая проекты переоснащения зданий «под ключ» и т.д. Крупные энергетические гиганты, такие как RWE, Siemens, E.ON, Bosch, долгое время выступавшие против переориентации экономики на ВИЭ, последние годы сами активно инвестируют в развитие ВИЭ, внося вклад в ускорение инновационного процесса.

Предпочтение ВИЭ очевидно в векторе приоритетов правительства ФРГ в отношении энергетики. С 1990 г., независимо от смены правящих коалиционных партий, с большей или меньшей долей интенсивности, правительство стабильно придерживалось курса развития ВИЭ. Поддержка со стороны правительства постоянно подпитывается мощными группами лоббирования. Федеральный союз возобновляемых источников энергии (*Bundesverband Erneuerbarer Energien e.V.*), объединяющий 27 отраслевых ассоциаций и 10 специализированных фирм, считается одним из наиболее мощных лобби в стране [4, 5]. Влиятельное движение «зелёных» в ФРГ также интенсивно продвигает интересы отрасли в политических и общественных кругах страны.

Этот факт провоцирует критику со стороны противников высокой степени вмешательства государства в экономические процессы и создания искусственных условий для поддержания и развития отрасли ВИЭ, а также недовольство групп лоббирования отрасли традиционных энергоносителей. Аргументами критиков, главным образом, являются, якобы, чрезмерно высокие расходы на ВИЭ, то есть перераспределение капитала, изымание средств из других отраслей экономики в пользу ВИЭ, которые, по мнению противников, неэффективны в случае отсутствия господдержки.

Энергетическая отрасль всегда была и остается объектом государственного регулирования и лоббирования в ФРГ. При этом, в разные периоды предпочтение отдавалось разным видам энергоносителей.

Эффективность действующего механизма государственного регулирования, направленного на развитие ВИЭ, необходимо оценивать с учетом величины, структуры расходов, источников финансирования, а также достигаемого эффекта от предпринимаемых мер. Таким образом, следует рассмотреть не отдельно взятую величину расходов на ВИЭ, а провести сравнительный анализ совокупных общественных затрат (прямых и косвенных) на энергию, получаемую из ВИЭ и из традиционных видов энергоносителей,

<sup>1</sup> Рассчитано автором на основе [14].

а также оценить эффект и выявить недостатки существующего метода поддержки.

#### *Структура расходов на различные виды энергоносителей*

Сторонники ВИЭ опираются на недавнее исследование, проведенное в 2015 г. экспертами организаций Forum ökologisch-soziale Marktwirtschaft e.V. (форум экологической социальной рыночной экономики) и Greenpeace Energy [11], согласно которому затраты на электроэнергию, полученную из ВИЭ, не превышают, а в сравнении с некоторыми традиционными методами получения электроэнергии, даже ниже. Главный принцип оценки, используемый в данном исследовании – это учёт всех составляющих и компонентов, из которых складываются общественные затраты на электроэнергию, получаемую из разных источников, помимо собственно цены, которую платят потребители.

Механизм поддержки ВИЭ, прописанный в Законе о возобновляемых источниках энергии<sup>2</sup>, заключается в том, что владельцы установок получают фиксированную оплату (вознаграждение) за кВт/ч. выработанной энергии – рыночную премию дополнительно к выручке от продажи электроэнергии на бирже по рыночной цене. Ставка вознаграждения варьируется в зависимости от вида установки (то есть вида используемой энергии), мощности и срока ввода в эксплуатацию. Разница между выручкой, полученной от продажи электроэнергии на бирже, и ставкой вознаграждения включена в цену конечного потребителя и является компенсационной надбавкой – инструментом поддержки ВИЭ.

При этом господдержка и расходы на традиционные энергоносители являются зачастую «скрытыми» и не отражены в цене потребителя. Однако они ложатся бременем на госбюджет и косвенно финансируются за счёт средств налогоплательщиков. «Скрытыми расходами» являют-

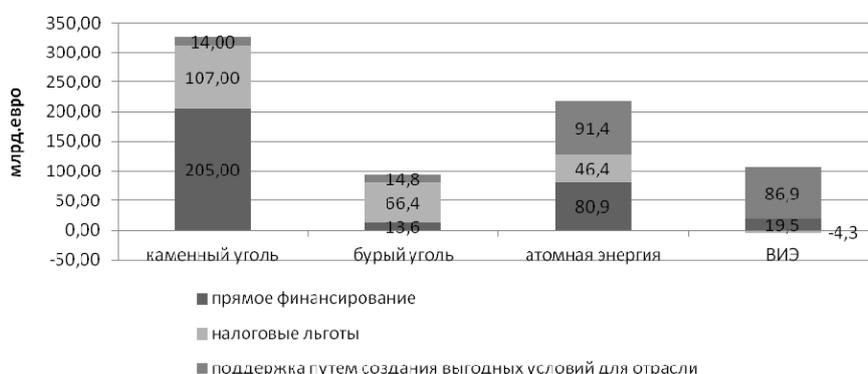
ся прямое финансирование и налоговые льготы. Использование традиционных энергоносителей приводит к возникновению сопутствующих внешних расходов, связанных с вредом для экологии и климата.

Государственная поддержка, если рассматривать её в широком смысле, оказывается и традиционным энергоносителям (атомной энергии, угольной, газовой отрасли) в виде прямого финансирования, налоговых льгот и других выгодных условий, создаваемых государством. Традиционные энергоносители, в особенности атомная энергия, имеют последующие расходы, связанные с нанесением вреда для окружающей среды (так называемые «внешние расходы»). Государственные расходы и внешние расходы не связывают напрямую с ценой на традиционные энергоносители, однако они в конечном итоге возникают в форме налогов, общественных расходов, связанных с изменением климата, негативным воздействием на окружающую среду, расходами на здравоохранение и т.д. То есть разница заключается в механизме и принципе поддержки – большая часть расходов на поддержку традиционных энергоносителей непрозрачна для конечного потребителя, не отражена в цене электроэнергии и осуществляется из бюджетных средств.

Применительно к энергетике государственную поддержку можно разделить на две категории [12]: с вовлечением и без вовлечения бюджетных средств. К первой категории относится финансовая помощь (расходы на исследования и разработки, субсидирование сбыта, например в каменноугольной отрасли, субсидирование вывода из эксплуатации атомных реакторов, дотации, предоставление безвозвратных ссуд, низкие процентные ставки по кредитам, расходы на утилизацию отходов и др.); налоговые льготы (дифференцированные налоговые ставки, освобождение от ресурсного налога). Ко второй категории относится поддержка путём создания

*Рисунок 1.*

#### **Общий объем государственной поддержки отраслей энергетики за 1970-2014 гг.**



*Источник:* составлено на основе данных [11, с 47-51].

<sup>2</sup> Последние изменения в Закон приняты германском Бундестагом 1 августа 2014 г.

## ■ Мировая экономика

выгодных условий (выгоды от торговли эмиссионными сертификатами, механизм вознаграждения, прописанный в Законе о ВИЭ, создание выгодных условий для вывода из эксплуатации АЭС), так называемые «внешние расходы» (выбросы парниковых газов, шум, нанесение ущерба биологическому разнообразию природы, риски, связанные с использованием определённых видов топлива, в особенности в атомной энергетике).

Если посчитать в денежном выражении сумму государственной поддержки в вышеперечисленных формах, но пока без учёта «внешних расходов» за период 1970–2014 гг., то получатся следующие результаты. Государственная поддержка каменугольной отрасли в денежном выражении составила 327 млрд евро (из них на электроэнергию приходится 186 млрд), на втором месте атомная энергия (219 млрд евро, на электроэнергию 190 млрд евро), затем ВИЭ (102 млрд евро, из них на электроэнергию 85 млрд) и бурый уголь (95 млрд евро, электроэнергия 69,4 млрд евро). [11, с 9]

В структуре расходов доля прямого финансирования наиболее высокая в каменноугольной и атомной отрасли. (см. рис. 1).

Угольная отрасль поддерживается, прежде всего, за счёт субсидирования сбыта для обеспечения конкурентоспособности национальным производителям по сравнению с импортируемым углем. Финансирование атомной отрасли направлено в большей степени на научные исследования. При этом если раньше исследования проводились в области совершенствования

атомных реакторов, то с момента взятия курса «отказ от атома», ряд технологий так и не дошли до этапа внедрения, и исследования проводятся наоборот, в направлении остановки работы реакторов, их демонтажа и захоронения отходов.

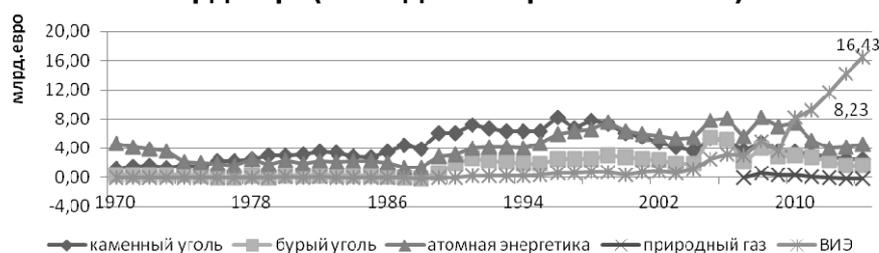
В категорию налоговых льгот попадают различные прямые и косвенные налоги, сборы, действующие в ФРГ для энергетической отрасли, и различные виды энергоресурсов<sup>3</sup>. За счёт налоговых льгот выгоды получают атомная энергия, каменный и бурый уголь.

В части внебюджетного субсидирования речь идёт о расходах, не имеющих прямого отношения к бюджетным средствам и, таким образом, относящимся к категории государственной поддержки в более широком смысле. К этой категории относится торговля эмиссионными сертификатами. Этот инструмент сам по себе призван приносить льготы отраслям с высоким уровнем выбросов CO<sub>2</sub>, а наоборот обременять их. Тем не менее, некоторые инструменты в контексте торговли эмиссионными квотами можно рассматривать как выгодные для отрасли, например, бесплатное предоставление сертификатов.

Угольная отрасль получает выгоду от предоставляемых бесплатно эмиссионных сертификатов, при этом, на счёт атомной энергетики и ВИЭ можно отнести повышение цен вследствие торговли сертификатами<sup>4</sup>. К этой же категории внебюджетного финансирования можно отнести и выгоду, получаемую ВИЭ от механизма вознаграждения, прописанного в Законе о возобновляемых источниках энергии.

Рисунок 2.

### Государственная поддержка в ФРГ в секторе электроэнергетики 1970-2014гг.в млрд.евро(по видам энергоносителей)



Источник: составлено на основе данных [11, с 131].

<sup>3</sup> В Германии действует так называемый энергетический налог (Energiesteuer) – косвенный налог, выплачиваемый потребителями за использование энергоносителей в качестве топлива и горючего материала. В данном исследовании подсчитаны выгоды, получаемые от послабления или освобождения от различного рода налогов и сборов, действующих в энергетической отрасли ФРГ. За базовый ориентир взята подсчитанная авторами плановая налоговая ставка. При отклонении в меньшую сторону разница учитывается как налоговая льгота, сумма считается как субсидия для . При отклонении в большую сторону учитывается как отрицательное субсидирование со знаком «-».

<sup>4</sup> Например, в 2014 г. цена на сертификат составила 5,75 евро за тонну CO<sub>2</sub>, повышение цен на электроэнергию за счет торговли эмиссионными квотами составило 0,4 цента за кВт./час. Расчёт произведён исходя из объёма выработанной электроэнергии за рассматриваемый период. Бесплатное предоставление сертификатов считается как субсидия «+», для отраслей, не участвующих в торговле эмиссионными квотами (атомная, ВИЭ), повышение цен за счёт торговли эмиссионными квотами считается как субсидирование со знаком «-».

В то время, как поддержка ВИЭ выражена в цене потребителя и, таким образом, прозрачна, в систему поддержки других отраслей вовлечены бюджетные и общественные расходы, которые косвенно влияют на общие расходы, которые можно отнести к электроэнергетики.

#### Перераспределение расходов на традиционные энергоносители по принципу ВИЭ

По совокупным затратам (с учётом прямого финансирования, налоговых льгот и создания выгодных рамочных условий, без учета «внешних расходов») за период 1970-2014 гг., расходы на производство электроэнергии с помощью атомных электростанций, каменного угля значительно опережают ВИЭ. (см.рис.1). Если рассматривать динамику расходов по годам за тот же период, заметно резкое увеличение расходов на ВИЭ с 2010 (8,23 млрд евро) и сокращение на другие виды (см.рис.2).

С 2010 по 2014 гг. расходы на ВИЭ возросли более чем в два раза и составили 16,43 млрд евро, что минимум в 4 раза превышает расходы на другие виды энергоносителей за этот же год. То есть, государственная поддержка ВИЭ была сконцентрирована в более коротком периоде и на данный момент наблюдается тенденция к увеличению расходов на ВИЭ и сокращению на другие виды энергоносителей<sup>5</sup>. При этом темп роста расходов на электроэнергию из ВИЭ за 2010-2014 гг. (18,86%), опережал темп роста производства электроэнергии из ВИЭ за аналогичный период (11,58%) на 7,28%<sup>6</sup>.

Из расчета на кВт/ч выработанной электроэнергии, в среднем за 1970-2014 величина расходов для ВИЭ составила 4,5 центов, для атомной энергии – 3,9 цента, для каменного угля 3,3 цента, для бурого угля – 1,3 цента. (см.рис.3). Однако, с 2010 года этот показатель для ВИЭ

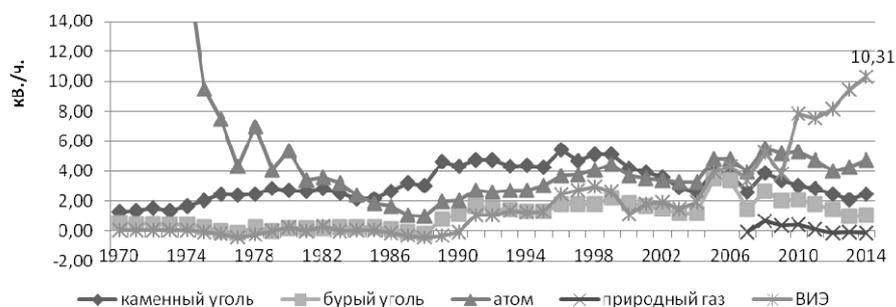
резко возрос и составил 10,3 цента за кв/ч.в 2014 году, что минимум в два раза превосходит показатели остальных видов источников электроэнергии.

Главным аргументом сторонников ВИЭ является результат пересчета и перераспределения расходов на традиционные энергоносители по принципу, установленному для ВИЭ. При этом помимо прямого финансирования, налоговых льгот необходимо учесть сопутствующие «внешние расходы», рыночную стоимость электроэнергии и расходы на строительство и ввод в эксплуатацию новых установок. Если бы общественные расходы на традиционные энергоносители перераспределили по принципу, установленному Законом для ВИЭ, и включили бы в цену конечного потребителя, это увеличило бы цену за кВт/ч. электроэнергии из традиционных энергоносителей на 10,6 цента в 2014 г. При этом, в 2015 г. выплачиваемое вознаграждение за использование ВИЭ снизилось с 6,24 центов за кв/час до 6,17, а для традиционных энергоносителей увеличилось – до 11,4 центов за кв/час. (см.рис 4).

Закон о возобновляемой энергии сам по себе является временным инструментом поддержки, при котором по мере повышения эффективности ВИЭ, будет снижаться необходимость такого рода механизма поддержки. При этом угольная и атомная отрасли порождают высокие и трудно поддающиеся количественному измерению последующие издержки, возникающие также и после вывода из эксплуатации электростанций, как, например, захоронение радиоактивных отходов, издержки, связанные с ликвидацией шахт, и т.д. Таким образом, традиционные энергоносители потребуют в будущем дополнительных последующих издержек, не внося при этом вклад в производство электроэнергии.

Рисунок 3.

### Государственная поддержка в ФРГ в секторе электроэнергетики 1970-2014гг.в кв./ч (по видам энергоносителей)

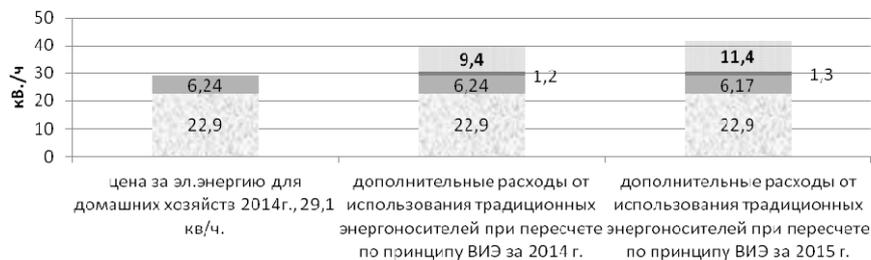


Источник: составлено на основе данных [11, с 131].

<sup>5</sup> В отношении природного газа объективную оценку провести сложно, поскольку данные по некоторым видам субсидирования имеются только с 2007 г. В основном расходы связаны с финансированием научных разработок на национальном и европейском уровнях.

<sup>6</sup> Рассчитано автором на основе данных [12, с 131].

**Расходы на кв./ч. электроэнергии с учетом вознаграждения за ВИЭ и дополнительных расходов от использования традиционных энергоносителей**



Источник: составлено на основе данных [11 с.34, 3].

**Недостатки механизма поддержки ВИЭ**

Однако, механизм поддержки ВИЭ не лишен недостатков. Несмотря на снижение в 2015 году (впервые с 2010 г.) величины компенсационного вознаграждения за ВИЭ до 6,17 центов, в 2016 г. этот показатель достигнет рекордно высокого уровня и составит 6,35 центов за кв/час. (см.рис 5.). Это в корне противоречит целям правительства, поскольку предполагалось, что величина компенсационного вознаграждения, то есть издержки производства ВИЭ, должны с течением времени снижаться. Причин повышения компенсационного вознаграждения несколько: чем больше установок, работающих на ВИЭ вводится в эксплуатацию, тем выше общая сумма вознаграждения и затраты потребителей, так как, чем больше количество установок, тем больше производится электроэнергии с помощью ВИЭ, и тем большему количеству владельцев нужно заплатить фиксированный тариф. [13]

Ещё большее влияние оказывает увеличение количества промышленных предприятий, освобождённых от уплаты компенсационного вознаграждения или выплачивающих его не в полном размере. В 2013 г. для энергоёмких промышленных предприятий был снижен порог,

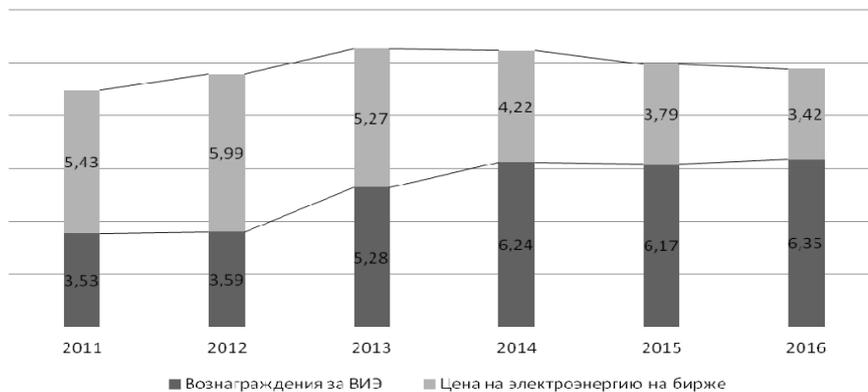
при котором возможно было рассчитывать на уплату льготного тарифа. [13]

Увеличение количества энергии, вырабатываемой с помощью ВИЭ, увеличивает, соответственно, предложение электроэнергии на рынке и, таким образом, понижает рыночную цену на электроэнергию. (см.рис 5).

Отрицательная разница между выручкой и фиксированной платой растёт. Это приводит к парадоксальной ситуации: чем больше ВИЭ снижают цену на электроэнергию, тем больше становится сумма отчислений за ВИЭ, чем больше установок, использующих ВИЭ вводится в эксплуатацию, чем больше электроэнергии производится с помощью ВИЭ, тем больше растёт сумма отчислений.

Ещё одна отрицательная тенденция связана с принципом работы рынка электроэнергии и формированием цены на бирже. Цена формируется по принципу Merit-Order-Effekt – последовательное подключение электростанций, основанное на учёте переменных издержек. Сначала спрос покрывается за счёт наиболее эффективно работающих электростанций, последняя электростанция с наивысшими издержками (граница), необходимая для покрытия спроса

**Сумма стоимости электроэнергии на бирже и вознаграждения за ВИЭ 2011-2016 г.**



Источник: составлено на основе [6].

устанавливает цену [2]. Поскольку переменные издержки для установок, использующих ВИЭ практически стремятся к нулю, спрос покрывается в первую очередь за счёт ВИЭ. Предполагалось, что в периоды пикового спроса и/или колебаний предложения, вызванных нестабильностью и непостоянством энергии, вырабатываемой солнцем и ветром, остаток будет покрываться за счёт газовых электростанций, поскольку они более экологичны и технологически гораздо более мобильны при необходимости оперативно покрывать недостаток электроэнергии. Однако, угольные электростанции продолжают работать, продавая электроэнергию даже по отрицательной цене, так как это дешевле, чем отключение и включение угольной электростанции. Таким образом, угольные электростанции продолжают работать, производя выбросы в атмосферу. Электростанции, работающие на газе, вследствие относительно высоких цен на газ снижают долю производства. Невыгодным становится также инвестировать в строительство новых, даже самых современных электростанций, работающих на газе, поскольку срок окупаемости инвестиций растёт. Яркий пример – самая современная в Европе высокотехнологичная с минимальным негативным воздействием на окружающую среду газовая турбина в Иршинге, которую ввели в эксплуатацию в марте 2014 г. В марте 2015 г. было объявлено о решении вывести её из эксплуатации к апрелю 2016 г. в связи с нерентабельностью её эксплуатации. Причиной этому стало падение цен на электроэнергию, относительно высокие переменные издержки по сравнению с ВИЭ, а также снижение цен на эмиссионные сертификаты, которые перестали выполнять свою обременительную функцию для угольных электростанций. [10]

Противоречие возникает также при рассмотрении механизма торговли эмиссионными квотами и поддержки ВИЭ. Несмотря на то, что это инструменты единой концепции и направлены на общую цель – снижение выбросов углекислого газа в атмосферу в механизме функционирования не дополняют, а противоречат друг другу. Увеличение доли ВИЭ в электроэнергии снижает спрос на эмиссионные сертификаты и приводит к снижению цены. Уровень выбросов в атмосферу, при этом, не снижается, поскольку при низких ценах на эмиссионные сертификаты снижается стимул сокращения выбросов.

Сравнительный анализ совокупных общественных расходов на различные виды энергоносителей показал различия в структуре затрат, большую долю скрытых, последующих расходов на традиционные энергоносители по сравнению с ВИЭ, значительный рост расходов на ВИЭ начиная с 2010 г. и сокращение на другие виды

энергоносителей. (рис.2, 3). При этом темп роста расходов на электроэнергию из ВИЭ за 2010-2014 гг. (18,86%), опережал темп роста производства электроэнергии из ВИЭ за аналогичный период (11,58%) на 7,28%<sup>7</sup>. Применение единого метода подсчёта расходов на энергоносители по принципу, используемому для ВИЭ, показал большие по сравнению с ВИЭ затраты на традиционные энергоносители (рис.4). Однако этот же механизм поддержки имеет ряд недостатков, комплекс системы мер поддержки порождает зачастую обратный от ожидаемого эффект (рост компенсационного вознаграждения, то есть величины отчислений за ВИЭ, которую платят потребители, отсутствие стимулов для снижения выбросов в атмосферу и т.д.). Однако, даже при совершенствовании механизма поддержки ВИЭ, существует и ряд других проблем, связанных с использованием ВИЭ и реализацией поставленных задач немецким правительством.

Современная система поддержки и госрегулирования энергетики выстроена и направлена на поддержку и развитие ВИЭ с целью сделать более выгодной энергию, получаемую из ВИЭ. Политика отказа от негативно воздействующих на окружающую среду атомной и угольной отраслей, несомненно, порождает расходы, направленные на сворачивание этих отраслей, закрытие шахт, вывод из эксплуатации АЭС. Однако, при допущении вероятности когда-либо отказа от курса развития ВИЭ неизвестны расходы на демонтаж, утилизацию и прочие связанные с этим расходы. При этом зачастую не учитываются расходы на расширение системы электросетей, которое требуется также для достижения целевых показателей по выработке электроэнергии из ВИЭ. Затраты до 2030 г. могут составить до 42,4 млрд евро [7].

На современном этапе развития ВИЭ очевидно отставание научно-технической и технологической базы от существующих целей – количественных показателей производства энергии, которых необходимо достичь ВИЭ. Достижение каждого последующего этапа требует большего вклада научного компонента, то есть рост производства энергии с помощью ВИЭ до 27,4% в электроэнергетике был достигнут с помощью существующего механизма поддержки, количественного увеличения установок, используемых для получения энергии из ВИЭ. Достижение последующих целевых показателей требует качественного рывка в научно-технической области, а также пересмотра существующего механизма государственной поддержки. Нестабильность потока энергии, получаемой от ВИЭ, требует создания сложного механизма энергосистемы, который позволял бы бесперебойно покрывать потребности в электроэнергии независимо от погодных условий.

<sup>7</sup> В данном случае, несмотря на превышение темпа роста расходов над темпом роста производства электроэнергии из ВИЭ, нельзя однозначно сказать о неэффективности затрат, поскольку срок окупаемости инвестиций в ВИЭ составляет 2-3 года.

---

## ■ Мировая экономика

---

Влияние лоббирующих организаций на государственную поддержку развития ВИЭ в ФРГ, по оценкам экспертов, довольно сильное. О том, в какой степени решения правительства зависят от давления лоббистов в ущерб экономической эффективности мер или же в данном случае лоббирование оказывает положительное влияние и на интересы общества в целом, сказать пока сложно. Тем не менее, пока что в правительстве и германском обществе, в целом, нет сомнений в отношении необходимости развития ВИЭ. Речь может идти только о пересмотре механизма поддержки, в котором за последние годы был выявлен ряд недостатков, в дальнейшем совершенствовании законодательной базы, совершенствовании технологий, но не о сворачивании энергетической реформы как таковой. Очевидность плюсов для Германии в случае реализации целей и задач, определённых в энергетической концепции, не вызывает сомнений. Снижение зависимости от импорта энергоресурсов, самообеспеченность в условиях волатильности энергорынков и высокого геополитического воздействия – безусловно значимое конкурентное преимущество для страны, импортирующей 69,6%<sup>8</sup> энергоресурсов.

Помимо энергетической безопасности также остро стоит экологический вопрос. Все чаще воздействие от использования традиционных энергоносителей на экологию становится более актуальным, чем их исчерпаемость. Например, развитие нефтедобычи ограничивается не столько ограниченными запасами, сколько избытком углерода. Высвобождение углерода, содержащегося в доказанных запасах нефти, приведёт к сильному превышению порога в 450 ppm CO<sub>2</sub>, обозначенному в Рамочной конвенции ООН об изменении климата, как поворотная точка, за которой начнутся опасные изменения климата. Потенциальные выбросы за счёт доказанных мировых запасов нефти оцениваются в 620 гига тонн CO<sub>2</sub>, в то время как весь углеродный бюджет (включая уголь и газ) на период 2011-2050 гг. не должен превысить 565 гига тонн CO<sub>2</sub>, если мир хочет избежать роста температуры на 2гр. С этой точки зрения, основная часть углерода,

связанного в доказанных запасах – и находящегося на балансе у зарегистрированных нефтяных компаний, является «несжигаемой». [1]

В переходе на ВИЭ существует так называемый социальный контекст: ВИЭ по своей природе являются доступными обществу: солнце, ветер – общественные блага, в отличие от торгуемых как частное благо традиционных энергоносителей. Это принципиальное отличие ВИЭ от традиционных энергоносителей. При этом, энергетическая и экологическая безопасность являются общественным благом, для обеспечения которого при использовании частных благ возникает противоречие и конфликт интересов. Если предположить возможность перехода на использование ВИЭ при сохранении нормальных темпов развития экономики – это станет качественно новым этапом в развитии не только энергетической отрасли, но и экономики в целом.

Тенденция развития ВИЭ наблюдается на современном этапе не только в ФРГ. Всё чаще в понятии стратегии энергетической и экологической безопасности на страновом или международном уровне фигурирует необходимость развития и увеличения доли ВИЭ, причём всё чаще это становится актуальным не только для стран, обладающих низкими запасами углеводородов.

Развитие ВИЭ в РФ, несомненно, может идти только по сценарию, учитывающему особенности экономической системы, уровень обеспеченности энергоресурсами, развития научно-технической базы и др. Для России опыт ФРГ может быть полезен с точки зрения анализа механизма государственной поддержки, необходимости тщательного прогнозирования и учёта вариантов развития, гибкости в корректировке инструментов поддержки. В контексте новой энергетической стратегии ФРГ необходимо также учитывать, что переориентация на внутренние ресурсы в энергопотреблении, снижение зависимости от импорта энергоносителей означает, прежде всего, снижение зависимости от импорта из России, что делает необходимым для РФ пересмотр перспектив и направлений экспорта энергоносителей.

### Список литературы

1. Бридж Г., Ле Бийон Ф. Нефть / пер. с англ. Н.Эдельмана; науч. ред. перевода Т. Дробышевская. М.: Изд-во Института Гайдара, 2015., с.104
2. Электронный экономический словарь (на нем.). [Электронный ресурс]. – URL <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/merit-order-effekt.html>, дата обращения 3.02.2016
3. Agentur für Erneuerbare Energie [электронный ресурс]. – URL: <http://www.unendlich-viel-energie.de/themen/wirtschaft/kosten/strompreis-weist-externe-kosten-fossiler-und-atomarer-energieerzeugung-nicht-aus>, дата обращения 3.02.2016
4. Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. [электронный ресурс]. – URL: [http://www.bee-ev.de/fileadmin/Verband/20160101\\_Webseite\\_Unsere\\_Mitglieder.pdf](http://www.bee-ev.de/fileadmin/Verband/20160101_Webseite_Unsere_Mitglieder.pdf), дата обращения 1.02.2016
5. Dr. Grewe H. Die Branche der erneuerbaren Energien und ihre Lobby / Konrad Adenauer Stiftung. Analysen&Argumente. 2009, Ausgabe 74

<sup>7</sup> [8].

6. EEG-Umlage 2016: Fakten & Hintergründe // Bundesministerium für Wirtschaft und Energie [электронный ресурс]. – URL: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eeg-umlage-2016-fakten-hintergruende,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, дата обращения 1.02.2016, s.1
7. Eine erfolgreiche Energiewende bedarf des Ausbaus der Stromverteilnetze in Deutschland / Deutsche Energie Agentur GmbH (dena). Berlin, 10.12.2012, s.9
8. Energiedaten: Gesamtausgabe. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Stand: Januar 2016. // [электронный ресурс]. – URL: <http://bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energiestatistiken-grafiken,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, s.12, дата обращения 2.02.2016
9. Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, 28. September 2010.
10. Keine wirtschaftliche Perspektive: Eigentümer der Gaskraftwerke Irsching 4 und 5 zeigen Stilllegung an // [электронный ресурс]– URL: <http://www.eon.com/de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilungen/2015/3/30/no-economic-prospects-owners-of-the-irsching-4-and-5-gas-fired-power-stations-announce-their-closure.html>
11. Küchler S., Wronski R. Was Strom wirklich kostet. Vergleich der Staatlichen Förderungen und Gesamtgesellschaftliche Kosten von konventionellen und erneuerbaren Energien // Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V., 2015
12. Meyer B. Subventionen und Regelungen mit subventionsähnlichen Wirkungen im Energiebereich. München, 2006
13. Quaschnig V. Erneuerbare Energien und Klimaschutz Hintergründe - Techniken und Planung - Ökonomie und Ökologie – Energiewende, Carl Hanser Verlag München 2013, s.118
14. Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. [Электронный ресурс] –URL: [http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2014.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2014.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

#### Об авторе

**Козаева Ната Владимировна** – аспирант кафедры менеджмента и маркетинга МГИМО МИД России.  
E-mail: [kozaveanata@mail.ru](mailto:kozaveanata@mail.ru).

## GOVERNMENTAL SUPPORT MECHANISM OF THE RENEWABLE ENERGY IN GERMANY

*Nata V. Kozaeva*

Moscow State Institute of International Relations (University), Prospect Vernadskogo, Moscow, 119454, Russia.

**Abstract:** *German Energy transition could be considered to be one of the most challenging a wide-scaled reforms, quite capital-intensive, requiring a high level of scientific input, having an influence on other economic sectors and economic entities. Energy reform is intended to increase the energy security level by increasing the share of renewables in its energy portfolio, environmental protection by decreasing the emission into the atmosphere and the level of energy consumption.*

*Since 1990 the share of renewables in the whole energy sector and in electricity sector has been rising steadily. Governmental support, including direct finance, fiscal benefits and creating favorable market conditions for the sector has been expanding for renewable and declining for traditional energy. The costs for renewable energy are more transparent, during those for traditional energy are often hidden and indirectly charge the budget, can emerge later in form of subsequent costs of the climate.*

*However, the system of support itself discloses its imperfection, when its implementation causes an opposite impact or contradiction between several instruments, which are actually aimed to solve one problem. Given the high strategic importance of the goals set, even an evident necessity to revise the mechanism of governmental support doesn't, however, mean that the government doubts the usefulness of the reform.*

**Key words:** energy transition, energy reform, renewable energy, governmental support, public costs of electricity, supporting mechanism of renewable energy, shortcomings of the supporting mechanism of renewable.

### References

1. Bridge G., Le Billon Ph. Oil. 1.ed. ISBN: 978-0-7456-4926-9, 2012. 104 p.) (Rus. Ed.: Bridzh G., Le Bijon F. Neft'. Moscow, Institut Gajdara, 2015. 104p.)
2. Electronic economic dictionary. Available at: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/merit-order-effekt.html>, Accessed 3. February 2016 (in German)
3. Agentur für Erneuerbare Energie. Available at: <http://www.unendlich-viel-energie.de/themen/wirtschaft/kosten/strompreis-weist-externe-kosten-fossiler-und-atomarer-energieerzeugung-nicht-aus>, Accessed 3. February 2016 (In German)
4. Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. Available at: [http://www.bee-ev.de/fileadmin/Verband/20160101\\_Webseite\\_Unsere\\_Mitglieder.pdf](http://www.bee-ev.de/fileadmin/Verband/20160101_Webseite_Unsere_Mitglieder.pdf), Accessed 1. February 2016 (In German),
5. Dr. Grewe H. Die Branche der erneuerbaren Energien und ihre Lobby / Konrad Adenauer Stiftung. Analysen&Argumente. 2009, Ausgabe 74 (In German)
6. EEG-Umlage 2016: Fakten & Hintergründe. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Available at: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eeg-umlage-2016-fakten-hintergruende,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, дата обращения 1.02.2016, s.1 (In German)
7. Eine erfolgreiche Energiewende bedarf des Ausbaus der Stromverteilnetze in Deutschland / Deutsche Energie Agentur GmbH (dena). Berlin, 10.12.2012, s.9 (In German)
8. Energiedaten: Gesamtausgabe. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Stand: Januar 2016. Available at: <http://bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energiestatistiken-grafiken,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, s.12, дата обращения 2.02.2016 (In German)
9. Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. 28. September 2010. (In German)
10. Keine wirtschaftliche Perspektive: Eigentümer der Gaskraftwerke Irsching 4 und 5 zeigen Stilllegung an. Available at: <http://www.eon.com/de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilungen/2015/3/30/no-economic-prospects-owners-of-the-irsching-4-and-5-gas-fired-power-stations-announce-their-closure.html> (In German)
11. Kuchler S., Wronski R. Was Strom wirklich kostet. Vergleich der Staatlichen Förderungen und Gesamtgesellschaftliche Kosten von konventionellen und erneuerbaren Energien // Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft e.V., 2015 (In German)
12. B. Meyer. Subventionen und Regelungen mit subventionsähnlichen Wirkungen im Energiebereich. München, 2006 (In German)
13. Quaschnig V. Erneuerbare Energien und Klimaschutz Hintergründe - Techniken und Planung - Ökonomie und Ökologie – Energiewende, Carl Hanser Verlag München 2013, p.118 (In German)
14. Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. Available at: [http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2014.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2014.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

### About the author

**Nata V. Kozaeva** – post-graduate student of MGIMO-University under the MFA of Russia.  
E-mail: kozaevanata@mail.ru.