

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПОВОРОТА В ГЕРМАНИИ

И.В. ГЛУШКОВА

Московский педагогический государственный университет

*Энергетика Германии прошла длинный путь трансформации, приобретая свои индивидуальные черты, во многом отличные от мировых трендов. В настоящее время Германия – хозяйка европейской энергосистемы, поэтому от того, куда повернет ее энергетический вектор, зависит судьба Евросоюза. Статья посвящена комплексному анализу трендов трансформации энергетического хозяйства Германии, дающему ответ на вопрос: каковы реальные перспективы его развития с учетом геоэкономических, экологических и геополитических реалий. Смена энергетического курса, с одной стороны, является масштабным преобразованием, с другой – открывает огромные возможности. Внимание Германии акцентировано на стратегии инновационного развития энергетики, эффективно энергосбережения и вопросах энергетической безопасности. В статье изложены взгляды, связывающие энергетическое будущее общества с развитием экологически чистых возобновляемых источников энергии.*

**Ключевые слова:** энергетический поворот, энергосбережение, энергетическая безопасность, энергоёмкость, энергоэффективность, альтернативная энергетика, возобновляемые энергоресурсы, традиционные энергоресурсы.

Существование географических диспропорций между районами производства и потребления энергоресурсов в современных условиях привело к тому, что вопросы энергетической безопасности заняли одно из ключевых мест в политической повестке дня государств-членов Европейского союза. Риск кризисного состояния европейской энергетики постоянно увеличивается, что делает необходимым объективную оценку ключевых параметров энергетической стратегии стран, в особенности испытывающих дефицит энергоресурсов. Пожалуй, наиболее ярким примером является Германия – крупнейшая европейская экономика, которая, как и многие страны объединенной Европы, наиболее остро ощутила на себе все неблагоприятные последствия системных кризисов конца XX – начала XXI вв., в том числе энергетических. На Германию, учитывая ее географическое положение, экономический и политический вес, Европейское сообщество возлагает особую ответственность за будущее всей энергетической системы. В настоящее время Германия формирует новый общеевропейский тренд в энергетической политике. Уже более 40 лет (1974 – 2015 гг.) она экспериментирует с энергетической программой, подбирая наиболее оптимальное сочетание энергоресурсов с целью рационализации потребления энергоресурсов и обеспечения надежности энергоснабжения.

Анализ нормативных документов, составляющих основу энергетической стратегии Германии, раскрывает перед нами ее приоритетные задачи, в числе которых:

- увеличение высокотехнологичной составляющей экономики;
- решение проблем энергоснабжения и энергосбережения;
- модернизация экономической и социальной инфраструктуры;
- укрепление энергетической безопасности страны;
- охрана окружающей среды и стабилизация климата.

На пути к реализации намеченного энергетического курса, так называемого *Energiewende*, Германии предстоит решить следующие задачи:

- перейти к низкоуглеродной модели экономического развития;
- повысить энергоэффективность и снизить энергоёмкость хозяйства;
- увеличить долю возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в общем энергодобавке;
- провести диверсификацию энергоносителей и поставщиков энергоресурсов.

Резкий поворот энергетического курса к альтернативной энергетике должен стать своеобразной защитой от импортной зависимости и новым драйвером технологического развития экономики. Ради развития ВИЭ борьба с глобальным потеплением возведена в ранг общеевропейской идеологии, созданы различные механизмы косвенной поддержки ВИЭ, а также сокращен допустимый срок службы ряда крупных тепловых электростанций. В перспективе Германия планирует полностью отказаться от потребления традиционных энергоресурсов, считая их угрозой своей энергобезопасности. Однако на практике альтернативный энергокурс столкнулся с целым рядом финансово-экономических трудностей, которые заставляют задуматься над целесообразностью и правильностью выбранного пути. Извечный вопрос, который не перестает волновать и ученых, и политиков – каково будущее энергетического поворота и удастся ли заменить традиционные виды энергоресурсов возобновляемыми – похоже все-таки близок к разрешению.

Нельзя не согласиться с тем, что высокие достижения и в технологическом, и в инфраструктурном плане сделали свое дело, положив начало новому этапу в истории германской энергетике и заставив мир поверить в «германское энергетическое чудо». Среди европейских стран трудно найти какую-либо другую страну, в которой гармонично сочетались бы все виды ВИЭ и которая бы так же стремилась к максимальному развитию каждого из них. Ежегодный рост доли ВИЭ в структуре конечного энергопотребления Германии продолжается ускоренными темпами. В 2014 г. она достигла 25,8%, хотя изначально планировалось, что 20% рубеж будет пройден только к 2020 г. [1]. В результате увеличения доли ВИЭ в энергетике удалось снизить объемы выбросов парниковых газов на 26,4% по сравнению с 1990 г., что теперь в точности соответствует целевым ориентирам по защите климата [2, 3].

Германия продолжает начатое ей большое дело, признавая, правда, что энергетический поворот имеет как преимущества, так и недостатки. Среди положительных моментов следует выделить следующие:

- Повышение надежности снабжения через децентрализацию. Растущее децентрализованное производство электроэнергии повышает надежность сети.
- Демократизация производственных и распределительных структур (энергетические товарищества, энергетически автономные регионы).
- Сокращение загрязнения окружающей среды за счет уменьшения использования ископаемых энергоносителей.
- Отсутствие ядерных отходов и других рисков ядерной энергетике.
- Сохранение невозобновляемых природных ресурсов (нефть, природный газ, уголь).
- Стабилизация цен на электроэнергию.
- Сохранение экономической и политической независимости от стран – экспортеров ископаемых энергоносителей; повышение уровня энергетической безопасности.
- Снижение вероятности экономических рисков и энергетического голода благодаря практической неограниченности первичной энергии.

- Получение дополнительного дохода от экспорта технологий в другие страны.
- Стимулирование экономического роста и повышение конкурентоспособности экономики.

Конечно, выгод больше. Мы остановились лишь на наиболее значимых, с нашей точки зрения, аспектах. В то же время проведенный нами анализ проблемы показал, что в энергетическом повороте есть немало серьезных недостатков, которые сводят на нет многие позитивные моменты.

Во-первых, любая альтернативная электростанция не способна работать автономно и обеспечивать стабильность энергоснабжения. Объемы производства энергии из большинства возобновляемых энергоресурсов сильно варьируют в зависимости от погодных условий. Плюс ко всему альтернативные электростанции отработывают всего 900-1200 часов в год, т.е. 10-12% от средних потребностей региона, а значит, порядка 90% календарного времени их надо чем-то дублировать. Вероятнее всего ТЭС, работающей на угле или природном газе [4]. Аналогичную ситуацию мы наблюдаем во всех отраслях альтернативной энергетики. В итоге ее экологичность весьма сомнительна. К тому же возникает большой вопрос: как быть с традиционными энергоресурсами? Судя по ситуации, заменить их пока не удастся.

Во-вторых, при всем уважении к техническим достижениям альтернативной энергетики ее мощностей не хватит для единовременной замены всех действующих электростанций. В этой ситуации предстоит заменить 140 ГВт мощностей, построить 60 новых электростанций, что потребует инвестиций в размере 380 млрд евро [5]. В настоящее время при всем желании Германия не готова к финансовым затратам в таком размере.

В-третьих, развивая альтернативную энергетику, Германия рискует попасть в очередную сырьевую зависимость, от которой желает освободиться. При изготовлении солнечных батарей и ветрогенераторов используется более 20 редких и редкоземельных металлов, почти 90% мировых поставок которых контролируют Китай и Россия [6].

В-четвертых, чем больше альтернативных мощностей вводится в действие, тем выше становится цена электроэнергии для потребителя. Расчеты показывают, что в среднем 1 кВт•ч электроэнергии, получаемой из традиционных видов топлива, обходится потребителю в 17 евроцентов, а 1 кВт•ч электроэнергии, получаемой из ВИЭ, дороже – в 25 евроцентов [5].

В-пятых, финансово-экономическая ситуация в Евросоюзе ставит под вопрос возможность финансовой поддержки альтернативной энергетики со стороны государства. Поправки к «Закону о возобновляемой энергии», принятые Германией в апреле 2014 г., направлены на сворачивание госсубсидирования и введение ограничений мощностей при строительстве новых наземных ветрогенераторов и фотоэлектрических установок, оффшорных ветряных электростанций и биостанций до 2020 г. [7]. Таким образом, правительство негласно призналось в своей неспособности в полной мере финансировать альтернативную энергетику. В итоге – основная часть затрат на развитие ВИЭ полностью легла на плечи населения, а также малого и среднего бизнеса<sup>1</sup>. Ожидается, правда, что развитие новых технологий откроет

<sup>1</sup>Поправки к «Закону о возобновляемой энергии» обеспечили «зеленому» электричеству приоритет в энергосетях и гарантировали ему субсидии, финансовым источником которых является дополнительная надбавка к розничной цене электроэнергии для конечного потребителя. Сейчас «зеленая наценка» для потребителя составляет 10,4 евроцента за 1 кВт•ч<sup>1</sup>. От уплаты законодатели освободили только крупные предприятия, чтобы не подрывать их конкурентоспособность. Хотя они все равно платят символические 0,05 евроцента за 1 кВт•ч. [6]

широкие возможности для инвестиционного бизнеса со стороны зарубежных компаний. Германия рассчитывает тем самым покрыть затраты на развитие ВИЭ в энергодефицитных регионах, но пока не ясно, насколько это реально.

В-шестых, проект расширения парков альтернативных мощностей требует передачи больших свободных площадей под их развитие, нехватка которых может привести к общественным конфликтам и проблемам с экологическим движением. Существенной проблемой может оказаться конкуренция за право использования полезных площадей и сырья между производителями продуктов питания и теми, кто культивирует растения для нужд биоэнергетики (например, для производства биоэтанола, получаемого из кукурузного крахмала) [8]. Ряд технологий накопления энергии (например, гидроаккумулирующие электростанции) также требует больших площадей, а способ накопления энергии, связанный, к тому же, с выработкой метана, еще мало опробован и, по некоторым оценкам, неэффективен [4].

В-седьмых, из-за дисбалансов в энергетическом потенциале территорий и связанной с этим неравномерности пространственного размещения альтернативных электростанций потребуются строительство многокилометровых транснациональных высоковольтных ЛЭП. Их возведение обойдется недешево, по предварительным оценкам порядка 60 млрд евро [8], а подземные коммуникации поднимут стоимость проекта еще примерно в 1,5 раза. Кроме того, при транспортировке энергии из северных районов, где находятся наибольшие мощности ВИЭ, в южные образуются гигантские потери, что делает проект малорентабельным. В реальности удается нивелировать диспропорции в энергоснабжении лишь в отдельных городах, в лучшем случае – регионах, находящихся в непосредственной близости от станций по генерации энергии из ВИЭ.

Наконец, следует подчеркнуть, что при всей совокупности негативных факторов, возобновляемые источники энергии оказались практически неконкурентоспособными по сравнению с традиционными как на внутреннем, так и на европейском энергорынке.

Однако, несмотря на все сложности, население Германии не протестует против «зеленой» энергетики. Напротив, как показали данные социологического опроса, опубликованного информационным агентством *Forsa*, 69% немцев высказали мнение, что преимущества энергетического поворота перевешивают его недостатки [9]. Государство сегодня старается ускорить процесс развития ВИЭ, предоставляя налоговые льготы предприятиям, применяющим их и вкладывающим деньги в строительство малых электростанций. Плюс для регионов заключается в том, что малые электростанции могут быстрее предоставить свои услуги. Они разгружают сети высокого напряжения, снижают дистанцию между электростанцией и потребителем, улучшая, тем самым, надежность энерго- и теплоснабжения. Отсутствие при этом транспортных расходов и налогов позволяет значительно снизить цену за электричество. Кроме того, энергетический поворот предполагает переход к электромобильности и «интеллектуальным счетчикам электроэнергии», которые, благодаря объединенной выработке тепла и электричества, предоставляют электрический ток по самой выгодной цене [7]. Такая бесхитростная схема позволяет децентрализовать экономическую активность и создать условия для ее устойчивого роста во всех регионах страны.

К этому следует добавить, что 51% всех генерирующих мощностей ВИЭ Германии принадлежит жителям страны (фермерам, домовладельцам), а не генерирующим компаниям [4]. Более того, 88% инвестиций в развитие ВИЭ, по данным

2014 г., были инвестициями граждан и кооперативов, а также институциональных и стратегических инвесторов и только 12% поступило от больших энергетических корпораций [7]. Таким образом, энергетический сектор становится не только более экологичным, но и более демократичным. В этом и состоит причина терпимости немцев к росту цен за «чистое» электричество. Именно поэтому *Energiewende* по-прежнему остается курсом, который продвигают вперед граждане, и встречает сопротивление со стороны лишь тех, кто проигрывает в этом процессе, – «Большой четверки» крупных поставщиков энергии: *EnBW*, *Vattenfall*, *E.On* и *RWE*. Из ежегодного доклада информационного агентства *RenewablesInternational* «Немецкий энергетический поворот: Аргументы за возобновляемое энергетическое будущее», посвященного анализу германской энергетической политики, следует вывод, что ради собственной выгоды крупнейшие энергетические концерны пытаются сохранить монополию на энергию, противопоставляя себя децентрализации и муниципальной собственности [5].

Таким образом, напрашивается следующий вывод: при имеющихся возможностях роста альтернативное направление наиболее успешно может развиваться на региональном уровне. Чтобы претворить в жизнь идею альтернативной энергосети в масштабе всей страны, необходимо обратить особое внимание на следующие положения: 1) создание более мощной технологической базы для развития ВИЭ;

2) изыскание дополнительных источников финансирования; 3) стабилизация ценовой политики в электроэнергетике; 4) снижение издержек производства. Наиболее перспективным направлением в альтернативной энергетике станет, скорее всего, биоэнергетика – самая функциональная по сферам применения и единственная, чья продуктивность не зависит от капризов климата.

Непрерывные научные исследования, имеющие своей целью политику длительного инновационного развития, очевидные успехи в области энергосбережения, а также дальнейшая диверсификация самих ВИЭ снижают вероятность фиаско альтернативной энергетике, однако существенные недостатки в этом проекте все же требуют его доработки. На это уйдет не один год, а пока, взвесив все «за» и «против», германское правительство решило сместить отказ от традиционной энергетики до 2060 г. [10].

Анализ динамики энергопотребления в Германии за последние 15 лет показал, что под влиянием различных факторов на энергетическом рынке проявляются тенденции, свидетельствующие о постепенном изменении роли традиционных энергоресурсов, таких как нефть, природный газ, уголь и мирный атом [1; 7]. К таким трендам относятся:

- резкий рост (с 321,6 до 360 млн т.у.т.) показателя энергопотребления, вызванный высокими темпами интенсификации экономики и необходимостью использования разнообразных видов топлива;
- уменьшение потребления нефти, вместе с тем продолжение доминирования нефти как традиционного энергоресурса;
- устойчивый рост потребления газа;
- уменьшение потребления угля, вопреки общемировой и общеевропейской тенденции;
- уменьшение потребления атомной энергии также вопреки общемировой тенденции;
- увеличение потребления возобновляемых источников энергии.

В ходе изучения проблем энергетического поворота удалось выявить любопытную закономерность: не было обнаружено жесткой зависимости между

величиной затрат на использование энергии в тех или иных отраслях промышленности и соответствующими показателями ее экономии. Действительно, в условиях относительно низких мировых цен на энергоносители, энергосбережение стало не столько целью, сколько побочным продуктом структурных и технологических сдвигов в территориально-отраслевой структуре ТЭК.

Намного более важным результатом реформ в энергетике, начатым Германией еще во второй половине XX в., стало сдерживание роста энергопотребления и, как следствие, снижение энергоемкости хозяйства. На протяжении последних 10 лет тенденция не меняется: энергоемкость снижается в среднем на 1,5% ежегодно [1]. При этом технические возможности ее дальнейшего снижения далеко не исчерпаны. По мнению экспертов, вполне реально добиться ежегодного снижения на 2,5 – 3% к 2020 г. [10]. Однако линейная зависимость между ростом ВВП и увеличением энергопотребления остается неизменной переменной в энергоформуле. Продолжающийся подъем экономики еще некоторое время будет по инерции «тянуть» за собой спрос на энергоносители, несмотря на действующий закон об энергоэффективности. По оценкам Федерального управления информацией по энергетике Германии ее энергетические потребности будут расти в среднем на 0,4% в год [9].

Приведенный в таблице ниже прогноз энергопотребления на 2020-2025 гг. четко обозначил тройку лидеров из энергоресурсов – газ, атом и ВИЭ, на которых будет строиться энергетическое будущее, возможно не только Германии. Нефть к концу первой четверти XXI в. практически полностью уступит место газу и водородным технологиям. Уголь, который всегда был «альфой» и «омегой» германской энергетики, тоже медленно уйдет с энергетической арены в связи с нерентабельностью его добычи в самой Германии и экологическими показателями, не вписывающимися в законодательство ЕС.

Таблица

Прогноз потребления первичных энергоресурсов в Германии до 2025г.<sup>2</sup>

Энергоноситель	Объем потребления и его структура по годам, млн т. у. т./%		
	2015	2020	2025
Нефть	77,1/22,3	56,6/16,2	26,9/7,4
Природный газ	83,7/24,2	92,3/26,4	112,7/31,0
Уголь	63,6/18,4	57,1/16,3	51,6/14,2
Альтернативные источники	89,6/25,9	94,8/27,1	109,8/30,2
Атомная энергия	31,8/9,2	48,9/14,0	62,5/17,2
Энергия, всего	345,8/100	349,7/100	363,6/100

С точки зрения удовлетворения критериям новой энергетической политики Германии природный газ признан наиболее оптимальным из традиционных энергоресурсов. Он одновременно и высококалорийный, и экологичный, и относительно недорогой вид топлива, который станет надежным «партнером» ВИЭ в

<sup>2</sup>Прогноз составлен с использованием статистических данных Федерального управления Германии по энергетике и технологиям «*PrognoseinZiffern-2025. BergwirtschaftundStatistik. Dokumentation*» [1].

программе экологизации энергетики и производства. Единственным существенным риском электростанций, работающих на ПГ, является высокий удельный вес топливных издержек в структуре себестоимости, что при существенном увеличении цены на топливо может отрицательно сказаться на их рентабельности [1]. Снизить риски для электростанций и принести экономическую выгоду представляется возможным за счет заключения долгосрочных договоров на поставку ПГ и проведения мероприятий по повышению эффективности электростанций благодаря новым технологиям, позволяющим добиться оптимального использования сырья, его переработки и повторного применения. Такой вариант позволяет небольшим и средним компаниям экономить средства на закупке сырья и вкладывать их в развитие инноваций [3]. Поэтому, хочет Германия того или нет, объективно спрос на российский газ растет и будет расти, и ей придется выстраивать отношения с Россией. В перспективе место России могли бы с успехом занять газовые поля Нигерии, Катара и Алжира [11]. Однако значительное повышение стоимости газа с учетом его транспортировки снижает вероятность такого сценария. Найти другого поставщика газа, столь же близкого географически и надежного с точки зрения поставок энергоресурсов, сегодня будет очень сложно. Россия и в будущем по-прежнему будет играть главную роль в газоснабжении Германии.

Неопределенное будущее атомной энергетики в Германии до сих пор вызывает самые горячие споры. Атомная «истерия», охватившая всю Европу после катастрофы на японской АЭС, постепенно прошла. Однако Германия не спешит возвращаться к атомной энергетике, рискуя, тем самым, лишиться самой дешевой из доступных способов генерации энергии. Кроме того, закрытие АЭС незамедлительно приведет к росту тарифов на электроэнергию еще на 16% [9]. Что интересно, в «Зеленой книге» кроме проблем с захоронением отработанного топлива нет ни единого слова об экологической опасности самих АЭС [3]. Напротив, они выигрывают по экологическим показателям у ТЭС любого типа [5]. Трудно представить, чем Германия собирается заменить атомную энергетику. Несмотря на проблемы с утилизацией радиоактивных отходов и импорт 97% урана, альтернативы мирному атому по мощности среди имеющихся на планете энергоресурсов пока не существует [7]. Перед лицом угрозы энергетической безопасности АЭС единственные, кто в состоянии обеспечить надежное энергоснабжение всей стране с минимальными потерями. Безусловно, страны, развивающие атомную энергетику, должны обеспечивать безопасную эксплуатацию АЭС, для чего необходимы сильные, независимые регулирующие органы, а их деятельность должна быть транспарантной. Технологически по уровню безопасной эксплуатации российские АЭС на сегодняшний день одни из лучших в мире [2]. Полагаю, у Германии есть веские основания стать участницей совместных проектов, тем более что атомная энергия обойдется гораздо дешевле, чем импортный газ.

Подводя итоги, следует отметить, что главным внутренним следствием реализации энергетического поворота является укрепление и развитие экономического потенциала страны. Однако внешние следствия, благоприятные для самой страны, оказываются не столь дружелюбными по отношению к странам-партнерам и поставщикам энергоресурсов. В этом заключается энергетический парадокс современности: экономика стала действовать в интересах политических амбиций, а не реального блага государства. К великому сожалению, Германия, идя на поводу политических интриг, ставит под угрозу благополучие не только своей энергетики, но и других стран Евросоюза. Однако ее действия отчасти оправданы: не стоит забывать, что у каждого государства свой путь, индивидуальная энергетическая программа, в которой рекомендации Евросоюза могут быть учтены, но следовать страна будет в

русле собственных интересов. Стремление Германии освободиться от импортной зависимости вполне понятно, однако ей предстоит еще долгий путь к желанной цели.

Можно по-разному относиться к прогнозам немецких технологов, однако на сегодняшний день энергетика Германии действительно отличается особой инновационностью и высокой технологичностью, характеризуется высокой энергоемкостью и одновременно является одной из самых энергосберегающих и в Европе, и в мире. Полный отказ от традиционных энергоресурсов не станет темой ближайших десятилетий, однако уже сейчас можно с уверенностью констатировать – будущее за возобновляемыми источниками энергии. Так или иначе, ископаемые ресурсы не вечны, и замену им нужно искать уже сейчас. Проект развития ВИЭ стал своего рода планом ГОЭЛРО для Германии, получившим не только правительственную, но и всенародную поддержку. Ее колоссальный опыт в поиске новых энергоресурсов вне всякого сомнения бесценен для человечества. При условии их технологического совершенствования ВИЭ могут стать рентабельными, но это не является делом ближайшего будущего.

### **Summary**

*Germany's Energy has come a long way of transformation, gaining their individual traits, that are largely differing from global trends. Currently, Germany is the mistress of the European energy system, so from where will turn its energy vector depends on the fate of the European Union. Article is devoted to the comprehensive analysis of the trends transforming of the energy economy of Germany, which provides an answer to the question: what are the real prospects for his development, taking into account economic, ecologic and geopolitical realities. Energy turnaround is, on the one hand, a massive challenge, on the other - it opens a huge opportunity. Germany's attention focuses on a strategy of innovative development of energy, efficient energy management and energy security issues. The article presents the views of linking energy future of the society with the development of clean, renewable energy sources.*

**Keywords:** *energy turnaround, energy saving, energy security, energy consumption, energy efficiency, alternative energy, renewable energy sources, traditional energy sources.*

### **Литература**

1. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologien: Die wirtschaftliche Entwicklung des Bergbaus in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2013 – 2014. Prognose in Ziffern-2025. Bergwirtschaft und Statistik. Dokumentation.
2. Интерактивная база Евростата. Eurostat. Total Production of Primary Energy. Режим доступа: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/graph.do?pcode=ten00076&language=en>.
3. Национальный план развития ВИЭ в Германии. 2012. Режим доступа: [www.smart-renewables.de](http://www.smart-renewables.de).
4. Тоганова Н.В. Стратегия ФРГ в сфере возобновляемых источников энергии: внутренняя и внешняя политика / Н. В. Тоганова // Междисциплинарный синтез в изучении мировой экономики и политики / Под ред. Ф.Г. Войтоловского и А.В. Кузнецова. М.: Крафт+, 2012. С. 104-136.
5. Отчет Федерального Министерства ФРГ по альтернативной энергетике. Режим доступа: [www.erneuerbare-energien-made-in-germany-2011-2014](http://www.erneuerbare-energien-made-in-germany-2011-2014).
6. Кузнецов А.В. Германия: динамизм экономики, сдвиги на политической сцене / А. В. Кузнецов // Год планеты: ежегодник. 2011 г. М.: Идея-Пресс, 2011. С. 309-323.
7. Energie in Deutschland. Trends und Hintergründe zur Energieversorgung. 2013-2014. Режим доступа: [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de).

8. Diekmann J., Kemfert C., Neuhoff K., Schill W.P., Traber T. Erneuerbare Energien: Quotenmodelle keine Alternative zum EEG // DIW Wochenbericht. 2012. N. 45. S. 15-20.

9. «Handelsblatt». Sorge um den Geist der Planwirtschaft. Tagesthema. 24.09.2013. Режим доступа: <https://archiv.handelsblatt.com>.

10. Энергетическая стратегия Германии до 2050 г. Режим доступа: <http://www.energiewende-in-deutschland>.

11. «Spiegel». 5 Juni 2012. N. 45. EU plant Schutzwall gegen ausländische Investoren. Режим доступа: <http://www.spiegel.de>.

*Поступила в редакцию*

*30 января 2015 г.*

**Глушкова Ирина Валерьевна** – аспирантка кафедры «Экономическая, социальная и политическая география» Московского педагогического государственного университета; старший преподаватель Высших курсов иностранного языка МИД России. Тел: 8(926)5611452, 8(495)162-82-37. E-mail: [delf-kassio@mail.ru](mailto:delf-kassio@mail.ru), [geo@mpgu.edu](mailto:geo@mpgu.edu).