

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» / Russian journal of resources, conservation and recycling <http://resources.today>

2016, Том 3, №1 / 2016, Vol 3, No 1 <http://resources.today/issues/vol3-no1.html>

URL статьи: <http://resources.today/PDF/06RRO116.pdf>

DOI: 10.15862/06RRO116 (<http://dx.doi.org/10.15862/06RRO116>)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Иванов В.А., Афанасьева И.В. Политика Турецкой Республики в области энергоэффективности // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 3, №1 (2016) <http://resources.today/PDF/06RRO116.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**For citation:**

Ivanov V.A., Afanas'eva I.V. [Politics of the Republic of Turkey in the field of energy efficiency] Russian journal of resources, conservation and recycling, 2016, Vol. 3, no. 1. Available at: <http://resources.today/PDF/06RRO116.pdf> (In Russ.)

**УДК 620.9**

**Иванов Владимир Александрович**

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет туризма и сервиса», Россия, Москва  
Профессор кафедры «Сервисного инжиниринга»  
Доктор технических наук  
E-mail: vaivanow@rambler.ru

**Афанасьева Ирина Викторовна**

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Россия, Москва  
Аспирант кафедры «Комбинированных ДВС»  
E-mail: irinafanasyeva@gmail.com

## Политика Турецкой Республики в области энергоэффективности

**Аннотация.** Энергетический сектор в последнее время переживает период, в котором все правила переписывается заново. Основные страны-импортеры энергии стали экспортёрами, в то время как страны-экспортёры стали центром спроса. Экономический рост, спрос на энергоносители и их воздействие на окружающую среду стали жизненно важными вопросами и вопрос энергоэффективности, а также экологической гармонии актуальны даже для стран богатых природными ресурсами. Энергетическая промышленность играет важную роль в создании экономического роста страны, между тем рост потребление энергии между 2003-2013 указывает на то, что этот параметр растет вместе с экономикой. Сейчас энергетический сектор является чрезвычайно динамичным, и энергетическая стратегия, которая будет определена для Турции, - очень важный вопрос, имеющий долгосрочные последствия.

Собственных ископаемых в стране мало, большая часть углеводородов закупается. Единственными имеющимися в достаточном количестве местными энергоресурсами являются гидроэнергия и лигнит. Генеральный директорат по исследованию и разведке минеральных ресурсов (МТА) МЭПР недавно объявил об открытии новых запасов лигнита. Кроме того, в Турции имеется ряд действующих месторождений, а также месторождений в стадии разработки, и ожидается, что новые поисково-разведочные работы будут способствовать снижению зависимости от импорта в сфере потребления угля и нефти в стране. В статье проанализирован потенциал Турции для развития альтернативной экологически чистой энергетики, в частности развитие ВИЭ. Для выработки электроэнергии в Турции активно используются гидроресурсы и альтернативные источники энергии

(биотопливо и отходы, геотермальная, солнечная энергия, ветер). До недавнего времени установленная мощность не связанных с гидроэнергией ВИЭ была незначительной. Однако в течение ряда последних лет инвестиционная деятельность в сфере производства и передачи энергии от ВИЭ расширяется, и их доля достигла 5,2% общей установленной мощности.

В статье существенное внимание обращено на политику энергоэффективности в целом, а также диверсификации источников и путей получения Турцией энергоресурсов.

**Ключевые слова:** энергоэффективность; энергетический баланс; рекуперация энергии; когенерация энергии

## Введение

### Энергетический сектор

В настоящее время Турция является чистым импортером угля, нефти и природного газа. Совокупная доля нефти, природного газа и угля в общем объеме энергетического импорта Турции составляет 99,7%

Согласно статистическим данным МЭА, в 2012 году общий чистый импорт сырой нефти в Турцию составил 19,1 млн. т н.э., а чистый импорт нефтепродуктов - 12,2 млн. т.н.э., в то время как общий импорт природного газа - 37,3 млн. т.н.э., а импорт угля - 18,7 млн. т.н.э.

Динамика потребления электроэнергии на душу населения свидетельствует о тенденции к росту при среднем ежегодном приросте на 5% с 1995 до 2012 года, за исключением периодов внутреннего экономического кризиса в 2001 году и мирового экономического кризиса в 2009 году. Однако фактический уровень потребления электроэнергии на душу населения в Турции (2801 кВт. час в 2012 году) значительно ниже среднего уровня в развитых странах, например, в ЕС-27, где он составляет порядка 6 850 кВт. час на душу населения в год. Рост потребностей в электроэнергии в Турции непосредственно связан с ускоренным экономическим развитием, а также с увеличением численности населения страны. Правительство Турции проводит активную политику по модернизации отрасли, на повестке дня стоит вопрос о диверсификации источников получения электроэнергии и повышения энергоэффективности в целом. С другой стороны, потери при передаче высоки по сравнению со средним показателем 10% в ОЭСР. Особую заботу вызывает доля потерь в распределительных сетях. По данным МЭА и Всемирного банка, потери при передаче/распределении составляют от 18% до 21% (3,5%-4% при передаче и 16,5%-17% при распределении), так что имеется потенциал для энергосбережения.

Таблица 1

Энергетический баланс Турции в 2011 году (тыс. тнэ)

Показатель	Добыча (выработка)	Импорт	Экспорт	Изменение за счет запасов (в т. ч. бункерных)	Потребление
Уголь	18,6	15,4	-	-	34,0
Нефть	2,3	18,0	-	0,3	20,6
Нефтепродукты	-	19,4	-6,9	-1,5	11,0
Газ	0,6	36,1	-0,6	0,6	36,7
Атомная энергия	-	-	-	-	-
Гидроэнергия	4,5	-	-	-	4,5
ВИЭ (без учета гидроэнергии)	7,3	-	-	-	7,3
Энергия - всего	33,3	88,9	-7,5	-0,6	114,1

Источник - МЭА

В связи с дефицитом энергоносителей, Турция развивает атомную и ВИЭ-энергетику. Ввиду урбанизации и быстрого экономического развития спрос на энергию в Турции будет повышаться и к 2020 г. достигнет 580 млрд. кВт/ч. Поэтому использование ВИЭ является насущной необходимостью замены дорогого импорта углеводородов. Особый потенциал развития имеют биомасса, гидроэнергия, геотермальная, солнечная и энергия ветра.

### Текущее развитие ВИЭ в Турции

Оценка потенциала ВИЭ в Турции показала, что к концу января 2014 года уже имеется 25 857 МВт установленной мощности на базе ВИЭ – главным образом, это мощность ГЭС, за которыми следуют ВЭУ. Потенциал ВИЭ в Турции огромен и оценивается в 720 ТВт. час в год, что в три раза превышает валовой спрос в Турции, составивший 242 ТВт. час в 2012 году. Наибольшим потенциалом обладает солнечная энергетика (как солнечные фотоэлектрические системы, так и концентрация солнечной энергии), а именно - 380 ТВт. час в год; за ней следует энергия ГЭС (как плотинного, так и руслового типа) в объеме 198 ТВт. час в год, а экономический потенциал ветра оценивается в 126 ТВт. час в год. Биоэнергия и геотермальная энергия могли бы прибавить к этому еще по 16 ТВт. час в год.

Наличие плотинных ГЭС можно использовать для сбалансирования непостоянных объемов ветровой и солнечной энергии. Кроме того, благодаря освоению этого потенциала ВИЭ, можно было бы значительно сократить объем производства на теплоэлектростанциях, что могло бы повысить устойчивость роста ВВП.

TEIAS разработала план по сети электропередачи, который свидетельствует о том, что при осуществлении необходимых инвестиций можно будет безопасно интегрировать в энергосистему 20 ГВт на базе энергии ветра, производство которых запланировано к 2023 году.

Страна ведет активную торговлю нефтью и газом (95-98% потребления обеспечивается импортом). В заметных объемах экспортируются только нефтепродукты. Кроме того, Турция выступает страной-транзитером нефти и газа из стран Центральной Азии, Кавказа и России в Европу и другие регионы. Также ведется перспективная торговля с соседними странами – Ираном и Ираком.

### Обсуждение

Компания TEIAS является государственной монополией, владеющей всеми активами, связанными с деятельностью по передаче электроэнергии. TEIAS подготавливает инвестиционные планы для сегмента передачи энергетического сектора. Она также формулирует, пересматривает и представляет на утверждение EMRA предложения по тарифам на подключение к системе и ее использование. Кроме того, TEIAS подготавливает прогнозы развития рынка электроэнергии в целом и отвечает за сбалансирование спроса и предложения на рынке и последующий процесс расчетов. В структуре TEIAS создан Центр урегулирования финансовых рыночных взаиморасчетов. Таким образом, помимо того, что TEIAS является системным оператором, она также выступает в качестве оператора рынка. Кроме того, прямой доступ к сети передачи имеют несколько видов субъектов и конечных пользователей. Как правило, это крупные объекты генерации (на стороне генерации) и крупные промышленные объекты (на стороне потребления).

Владельцем и оператором государственных гидро- и тепловых электростанций является компания EUAS (Турецкая электрогенерирующая компания). Компания EUAS наделена законными полномочиями на строительство, аренду и эксплуатацию новых

электростанций в соответствии с подготавливаемыми TEIAS прогнозами развития рынка в целях обеспечения надежности поставок электроэнергии. В Турции также существуют частные производители, которых называют независимыми производителями энергии (НПЭ). Кроме того, есть автономные производители, однако в конце 2013 года, в связи с принятием нового Закона о рынке электроэнергии № 6446 (EML), они стали НПЭ.

Турецкая компания по оптовой торговле электроэнергией (TETAS) реализует электроэнергию, вырабатываемую на установках, построенных частным сектором по контрактам «Строительство-эксплуатация-передача» (BOT), «Строительство-эксплуатация-владение» (BOO) и контрактам на передачу прав на эксплуатацию (TOR). Схемы BOT, BOO и TOR включают долгосрочные соглашения о закупке электроэнергии, причем единственным покупателем всей производимой продукции является государство. Эти соглашения о закупке содержат условие «бери или плати», и ожидается, что практически все обязательства по закупкам истекнут в 2020 году. TETAS осуществляет передачу существующих соглашений о закупке электроэнергии у производителей в рамках схем BOO, BOT и TOR с целью продажи распределительным компаниям. Компания TETAS уполномочена заключать новые соглашения на условиях, определенных законом, выполнять и расторгать заключенные и переданные соглашения. Кроме того, любые некупаемые затраты, которые могут возникнуть в связи с такими контрактами, возмещаются за счет оптовых тарифов TETAS.

Парламентом были приняты следующие законы, регулирующие энергетический сектор:

- Закон о рынке электроэнергии (2013 г.); заменил собой Закон о рынке электроэнергии 2001 г. и поправку (2013 г.).
- Закон о рынке природного газа (2001 г.).
- Закон о рынке нефти (2003 г.).
- Закон о рынке СПГ (2005 г.).
- Закон об использовании ВИЭ с целью производства электроэнергии (2005 г.).
- Закон об энергоэффективности (2007 г.).
- Закон о геотермальных ресурсах и минеральных водах (2007 г.).
- Закон о строительстве и эксплуатации атомных электростанций и о продаже электроэнергии (2007 г.). Этот Закон также ввел в действие правила использования местных угольных ресурсов с целью производства электроэнергии, стимулирующие создание отечественных угольных теплоэлектростанций [6].

Ранее действовавший Закон о рынке электроэнергии (№ 4628), принятый 20 февраля 2001 года, который 14 марта 2013 года был заменен новым Законом (№ 6446), определяет правовые, экономические и социальные основы государственной политики в области достаточного, качественного, устойчивого, низкзатратного и экологически чистого производства, передачи, распределения, торговли и использования электроэнергии в конкурентной рыночной среде, а также основные направления реализации политики.

### **Стратегия энергоэффективной политики**

Попытка Турции войти в ЕС способствовала повышению энергоэффективности ее экономики, так как Директивы ЕС требуют взятия на себя весьма строгих обязательств. Анализ экономики Турции показал, что большинство мер по повышению энергоэффективности могут быть реализованы в промышленности, на которую приходится

24% всего спроса на энергию, а также в секторе жилья, который использует 30% всей вырабатываемой энергии [5].

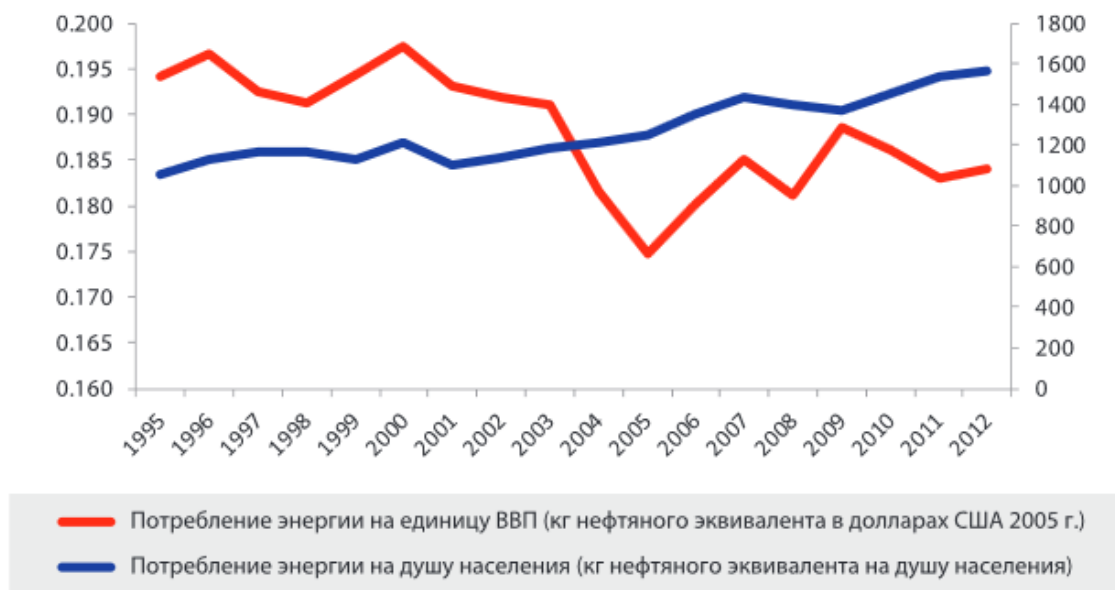
Согласно Пятому национальному сообщению Турции в соответствии с РКИК ООН (Рамочной конвенцией ООН об изменении климата), одним из трех установленных МЭПР основных направлений энергетической политики Турции является оценка потенциала ЭЭ, а её целью - «использование энергетических ресурсов и энергии эффективным и рациональным образом по всей цепочке от производства до потребления». Правительство Турции уделяет особое внимание ЭЭ, и соответствующие цели устанавливаются в рамках различных государственных программ.

Турция реализует серьезные стратегии по повышению ЭЭ. Начало осуществлению мер, предпринимаемых в этой области, положил Закон об энергоэффективности № 5627, вступивший в силу в мае 2007 года. Закон предусматривает ряд административных и финансовых мероприятий по повышению энергоэффективности в промышленном, транспортном, строительном секторах, сфере услуг и электроэнергетическом секторе Турции. К ним относятся:

- Инвестиционные субсидии для проектов в области ЭЭ на промышленных предприятиях. Подача заявок возможна один раз в год (в январе).
- Подписание Добровольных соглашений с промышленными предприятиями, заключаемых с целью снижения их энергоемкости. Подача заявок возможна один раз в год (в октябре).
- Программа поддержки ЭЭ на малых и средних предприятиях (МСП), обеспечивающая содействие в подготовке кадров, проведении аудитов и консультационную поддержку.
- Программы обучения энергетических менеджеров, организуемые ежегодно с 1997 года, в рамках которых было сертифицировано более 5 515 энергетических менеджеров.
- Предоставление ряду учреждений, таких как Палата инженеров-механиков, Палата инженеров по электротехнике, университет «Osmaniye Korkut Ata» и университет «Gazi», полномочий на обучение энергетических менеджеров и выдачу разрешений, а также предоставление полномочий консалтинговым компаниям, занимающимся вопросами энергоэффективности, на оказание услуг в области энергоэффективности, таких как подготовка энергетических менеджеров и консультации по вопросам энергетики.
- Поддержка имеющих более высокую эффективность когенерационных установок для снижения выбросов CO<sub>2</sub>.
- Проекты по повышению ЭЭ и модернизации ТЭС и ГЭС за счет использования новых технологий с 2005 года.
- Деятельность, связанная с устойчивым архитектурным проектированием и «зелеными» зданиями, а также с созданием системы «зеленых» сертификатов зданий, начиная с создания Турецкой ассоциации «зеленого» строительства в 2007 году.

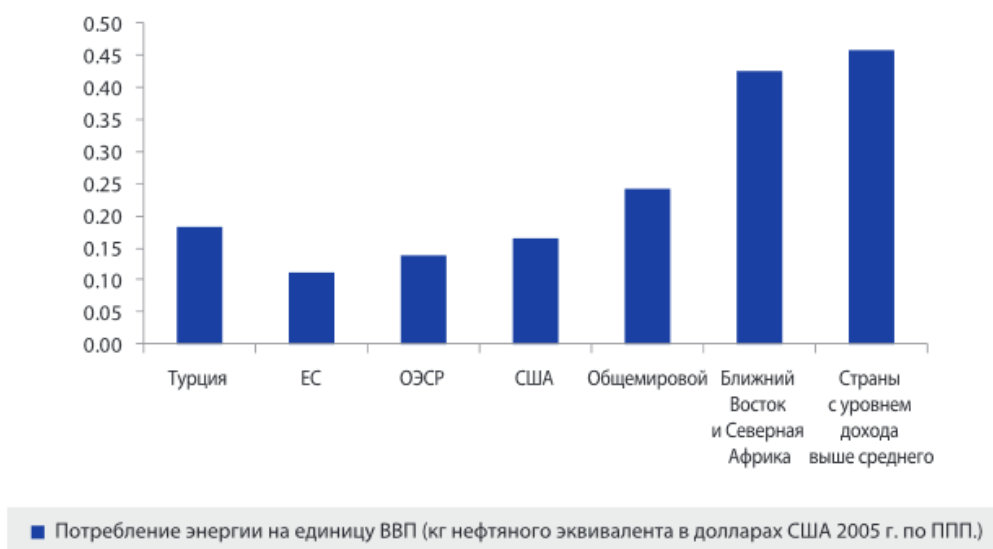
С 1990 года в энергоемкости Турции не отмечается значительных изменений. Потребление энергии на единицу ВВП составляло 0,195 в 1995 году и снизилось до 0,184 в 2012 году, хотя на рис. 1 ниже представлены и чуть меньшие значения в течение этого периода. Это является результатом высоких темпов роста ВВП страны, хотя потребление энергии также увеличивалось, пусть и более низкими темпами. В тот же период потребление

энергии на душу населения постепенно возрастало – с 1 030 к.н.э. в 1995 году до 1 563 к.н.э. в 2012.



*Рисунок 1. Показатели энергоёмкости Турции*

Согласно оценкам ВБ 2011 года, энергоёмкость Турции, составляющая 0,18 к.н.э. на единицу ВВП, ниже среднемирового показателя 0,24, но выше среднего уровня ОЭСР, равного 0,14, и средней энергоёмкости стран-членов ЕС (0,11).



Источник\_ВБ, 2013

*Рисунок 2. Сравнение показателей энергоёмкости, 2011 г*

Реализация Закона об ЭЭ и принятие мер по повышению энергоэффективности входят в обязанности Координационного совета по энергоэффективности (ЕЕСВ) и ГДВЭ. Для этой цели было разработано вторичное законодательство, и государственные и частные учреждения и НПО приступили к выполнению проектов, связанных с ЭЭ.

Энергосбережение в электроэнергетическом секторе может быть достигнуто за счет вывода из эксплуатации устаревшего оборудования и замены его новым высокоэффективным

оборудованием, строительства и ввода в эксплуатацию электростанций большой и малой мощности, а также строительства новых подстанций и линий электропередачи. Чтобы добиться этого, Турция осуществляет различные виды деятельности:

- Технология когенерации/тригенерации: поддержка теплоэлектроцентралей с КПД полного цикла свыше 80% осуществляется путем предоставления прав на освобождение от лицензирования в рамках Положения о безлицензионном производстве электроэнергии на рынке электроэнергии. Это Положение также обязывает электрораспределительные компании закупать вырабатываемую на микро-ТЭЦ электроэнергию по определенной цене, что аналогично системе льготных закупочных тарифов для ВИЭ. Результатом этого стало ежегодное сокращение выбросов CO<sub>2</sub> на 54 375 тонн благодаря использованию технологий когенерации/тригенерации в 3 торговых центрах, 6 больницах, 3 аэропортах, 7 отелях и 1 университете.
- Модернизация государственных электростанций: была проведена оценка показателей эффективности находящихся в государственной собственности тепло- и гидроэлектростанций с целью повышения эффективности производства энергии. Как ожидается, модернизация и реконструкция в целях повышения эффективности и увеличения производственных мощностей за счет новых технологий, начатая EUAS в 2005 году, завершится в 2016 году. В рамках этой модернизации, 787 проектов были завершены к 2012 году, а 156 проектов на 4 гидроэлектростанциях и 16 тепловых электростанциях осуществляются в настоящее время. Эти проекты реконструкции повысят производительность, надежность и увеличат срок службы электростанций, и обеспечат соблюдение природоохранного законодательства. Ожидаемые результаты включают увеличение производства на 13,9 млрд. кВт. час в год, а также усовершенствованные процессы производства, замену старого/неэффективного оборудования новым и эффективным (например, компенсаторов, котлов, приводов двигателей) и т.п.
- Расширение использования природного газа в качестве резервного топлива на тепловых электростанциях: В 2008 году было начато осуществление проекта по переводу мазутной электростанции Ambarlı установленной мощностью 630 МВт на другие виды топлива.
- Два агрегата электростанции установленной мощностью 150 МВт в настоящее время переводятся с мазута на природный газ.
- Будет добавлено два новых агрегата мощностью 270 МВт каждый вместе с котлом-утилизатором.
- Три агрегата мощностью 110 МВт будут по-прежнему работать на мазуте.

В Программе повышения энергоэффективности в рамках 10-го Плана развития Турции запланировано широкое внедрение систем рекуперации энергии, когенерации и микро-когенерации в производство электроэнергии. Две цели этого плана сформулированы следующим образом:

- Разработка проектов по использованию сбросного тепла существующих угольных теплоэлектростанций в сфере районного теплоснабжения и сельскохозяйственной деятельности.
- Широкое внедрение производства электроэнергии на базе сбросного тепла в промышленности, создание рынка сбыта энергии, произведенной на базе

сбросного тепла, и введение в действие мер, способствующих созданию объектов когенерации и микро-когенерации для широкого распространения этой практики.

В настоящее время осуществляются пилотные проекты по рекуперации сбросного тепла ТЭС. Эти проекты обеспечивают горячее водоснабжение и отопление домов или теплиц.

В этой связи, в Стратегическом документе по ЭЭ (на 2012–2023 гг.) говорится, что к 2023 году общий средний КПД угольных теплоэлектростанций с учетом рекуперации сбросного тепла должен быть увеличен более чем на 45%. Кроме того, к 2023 году электроемкость должна быть снижена по меньшей мере на 20% по сравнению с нынешним уровнем. В настоящее время осуществляется деятельность в сфере НИОКР и реализуются проекты по повышению эффективности в электроэнергетическом секторе, особенно в сфере производства электроэнергии.

Сертификат энергоэффективности (EPC) зданий разрабатывается с использованием системы BEP-TR МООСУ. Специалистов по EPC обучают уполномоченные Министерством ЭСКО, университеты и профессиональные палаты. К настоящему времени эти 9,5 тыс. специалистов утвердили порядка 113 тыс. EPC по системе BEP-TR.

### **Промышленность и услуги**

Для эффективного предоставления услуг в области ЭЭ, таких как обучение, аудиты и предоставление консультаций на всей территории страны, ГДВЭ уполномочено выдавать разрешения конкретным организациям. В настоящее время разрешения на предоставление услуг в области ЭЭ получили университет «Gazi», университет «Osmaniye Korkut Ata», Палата инженеров-механиков, Палата инженеров-электриков и 32 сервисные компании, занимающиеся ЭЭ (ЭСКО).

Наиболее важные мероприятия и проекты, осуществляемые в секторах промышленности и услуг, описаны ниже:

- Пятилетний проект по повышению ЭЭ в промышленности начался в 2011 году. Этот проект осуществляют ГДВЭ, Министерство науки, промышленности и технологий (МНПТ), Организация по развитию малого и среднего бизнеса (KOSGEB), Турецкий институт стандартов (TSE), Фонд развития технологий Турции (TTGV), ПРООН и ЮНИДО. Ожидаемыми результатами проекта являются: повышение эффективности законодательной практики, правовая и институциональная инфраструктуры, популяризация энергетического менеджмента и информированность о ЭЭ промышленных предприятий и консалтинговых фирм, а также увеличение числа энергетических аудитов. Кроме того, будет начата реализация пилотных проектов с целью расширения и повышения качества услуг в области ЭЭ, а также демонстрации преимуществ энергетического менеджмента и энергоэффективности. Ожидается, что этот проект будет завершен в 2015 году; его бюджет составляет 35 млн. долларов США.

- Энергетический менеджмент в Турции является обязательным в зданиях и на промышленных предприятиях сверх определенной площади. Программы сертификации энергетических менеджеров в строительном и промышленном секторах организуются с 2002 года – сначала ГДВЭ, а впоследствии - уполномоченными учреждениями и компаниями. В Турции уже имеется свыше 5,5 тыс. сертифицированных энергетических менеджеров. Кроме того, начиная с 2002 года, ГДВЭ ежегодно организует международные курсы энергетического менеджмента для азиатских, балканских и ближневосточных стран. На этих курсах за основу берется Стандарт энергетического менеджмента ISO 50001, принятый в качестве турецкого



стандарта. Согласно Стратегическому документу по ЭЭ (на 2012–2023 гг.), в 2014 году сертификат ISO 50001 станет обязательным для компаний, подающих заявки на участие в Добровольных соглашениях и проектах в области ЭЭ. Этим компаниями также необходимо будет создать отдел энергетического менеджмента. Кроме того, в каждом подсекторе промышленности будут определены темпы снижения энергоемкости на ближайшие 10 лет. Они будут основываться на потенциале экономии в каждом подсекторе, и снижение энергоемкости должно составить как минимум 10% от нынешнего уровня. МЭПР будет стимулировать инвестиции в повышение ЭЭ.

Для мониторинга деятельности в области ЭЭ в промышленных компаниях, Положение о повышении ЭЭ при использовании энергии и энергетических ресурсов обязывает проводить энергетические аудиты все промышленные предприятия, потребляющие свыше 5 тыс. т.н.э. в год, здания сектора услуг с общей площадью застройки свыше 20 тыс. м<sup>2</sup> или годовым объемом энергопотребления свыше 500 т.н.э. и общественные здания с общей площадью застройки свыше 10 тыс. м<sup>2</sup> или годовым объемом энергопотребления свыше 250 т.н.э. Эти аудиты необходимо будет проводить заново каждые четыре года. ГДРЭ разработал базу данных для сбора информации, предоставляемой промышленными предприятиями и частными и общественными зданиями, отвечающими вышеуказанным критериям. Эта информация содержит статистические данные об использовании топлива, выбросах CO<sub>2</sub> и энергоемкости по каждому подсектору и позволяет проводить сравнения между секторами и регионами.

Кроме того, был создан Портал ENVER для сбора, обработки и мониторинга данных об использовании энергии промышленными предприятиями и зданиями, ежегодно отчитывающимися об энергопотреблении перед ГДВЭ. Методика определения показателей ЭЭ, оценка потенциалов энергосбережения и моделирование были разработаны таким образом, чтобы интегрировать ЭЭ в перспективную оценку использования энергии.

Целями, указанными в Стратегическом документе по ЭЭ (на 2012–2023 гг.) являются: сокращение годового потребления энергии на государственных предприятиях на 10% к 2015 году и на 20% - к 2023 году по сравнению с уровнями 2011 года. Повышение ЭЭ в общественных зданиях и на других объектах государственных предприятий будет осуществляться с помощью Соглашений о повышении энергоэффективности с консалтинговыми компаниями. Кроме того, закупка товаров и услуг в государственном секторе, в частности, при замене транспортных средств и другого оборудования по истечении их срока службы, должна соответствовать минимальным критериям эффективности, определенным МЭПР.

### **Бытовые электроприборы**

Закон об энергоэффективности предусматривает ограничения в отношении товаров с неэффективным потреблением энергии, а именно, минимальные стандарты ЭЭ для электроприборов в соответствии с законодательством ЕС. Эти стандарты на основе нормативов ЕС согласно Директиве ЕС по экодизайну электродвигателей, потребления энергии электрическим и электронным бытовым и офисным оборудованием в режиме ожидания/выключения, вступили в силу в 2010 году. МНПТ утвердило минимальные стандарты энергоэффективности бытовых ламп с ненаправленным светом, люминесцентных ламп, внешних источников питания, простых телевизионных приставок, бытовых посудомоечных машин, стиральных машин, телевизоров, бытового холодильного оборудования, автономных бессальниковых циркуляционных насосов и бессальниковых циркуляционных насосов, встроенных в изделия и электромоторы.

Обязательная энергетическая маркировка электроприборов гармонизирована с Директивами ЕС. Постановление об указании посредством маркировки и стандартной информации о товаре потребления энергии и других ресурсов энергопотребляющей продукцией в соответствии с Директивой 2010/30/EU было опубликовано в «Официальном вестнике» (Official Gazette) в 2011 году. Согласно этому постановлению, публикуются данные о посудомоечных машинах, холодильниках, стиральных машинах, сушильных машинах барабанного типа, лампах (старых моделях) и электрических печах.

Наиболее важным мероприятием по повышению информированности является «Неделя ЭЭ», которая ежегодно проводится во вторую неделю января с начала 1980-х годов. Согласно Закону об энергоэффективности, эта неделя включает проведение национального форума по ЭЭ при участии национальных и международных экспертов. Пятый Национальный форум по ЭЭ был организован в Стамбуле 8-11 января 2014 года.

Организуются конкурсы проектов в области ЭЭ для турецкой промышленности и студентов, целью которых является повышение степени информированности и поощрение эффективного использования энергии, представление успешных проектов в области ЭЭ и обмен опытом, и присуждение наград в ходе «Недели ЭЭ». Ежегодно, в сотрудничестве с Министерством национального образования и TUBITAK, проводятся конкурсы рисунков и сочинений среди учащихся начальной школы и конкурсы проектов по ЭЭ среди учащихся средней школы, а награды присуждаются в ходе «Недели ЭЭ». Таким же образом организуются конкурсы по ЭЭ и среди промышленных предприятий. Проводятся различные национальные и международные семинары, конференции и совещания по обмену опытом, такие как Семинар по стандарту энергетического менеджмента ISO 50001 и Семинар TAIEH, координацию которых в основном также осуществляет ГДВЭ.

### Заключение

Энергоэффективность как наиболее дешевый и безопасный способ потребления энергии с каждым днем становится все популярнее особенно среди стран-участников ЕС.

Согласно данным МЭА, инвестиции в процесс повышения энергоэффективности в 2011 г. в мире составили более 300 млрд долларов. А если учесть и долю небольших предприятий, то эта цифра возрастет, и в среднесрочной перспективе инвестиции будут увеличиваться.

Работа правительства над Стратегическим планом развития по вопросам ЭЭ заслуживает высокой оценки. В этом документе изложены стратегические цели, которые, в свою очередь, подразделяются на конкретные меры и сроки.

Среди них обеспечение безопасного энергоснабжения, эффективное потребление и экономия электроэнергии и работы инфраструктуры. Своевременное взаимодействие ответственной стороны с правительством, оценка эффективности работы на областном и международном уровнях, применение различных технологий, в том числе инновационных, исследования и разработки, безопасность поставок сырья, а также его эффективное использование.

У Турции большой потенциал по энергоэффективности, для освоения которого нужна увеличенная финансовая и техническая поддержка.

В центре внимания экологической политики, связанной с энергетикой, в основном находятся проблемы на стороне спроса, и необходимо и далее ужесточать положения по обеспечению соблюдения допустимых норм загрязнения окружающей среды. Несмотря на то, что повышение энергоэффективности и охрана окружающей среды взаимосвязаны,

ограниченной финансовой поддержки Министерства энергетики и природных ресурсов для обеспечения проектов в области энергоэффективности недостаточно.

Согласно стратегии развития до 2019 г., планируется увеличение энергоэффективности на 20%. С другой стороны, политика предусматривает техобслуживание, ремонт, модернизацию и исследования работающих предприятий, где потребление энергии необходимо сокращать [13].

Ожидается, что политика энергоэффективности Турции планомерно снизит зависимость страны от импортного сырья, и приблизит к максимальному использованию собственных ресурсов. TEIAS разработала план по сети электропередачи, который свидетельствует о том, что при осуществлении необходимых инвестиций можно будет безопасно интегрировать в энергосистему 20 ГВт на базе энергии ветра, производство которых запланировано к 2023 году.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Протокол к Энергетической Хартии по вопросам энергетической эффективности и соответствующим экологическим аспектам (ПЭЭСЭА).
2. Портал Энерго. Эффективное энергосбережение. «Турция. Энергетика и энергоэффективность» <http://portal-energo.ru/articles/details/id/863>.
3. Статья «Модернизация ТЭК и энергетическая стратегия Турции» Н.Р. Масумова 2014 г.
4. <http://www.iea.org/countries/membercountries/turkey/>.
5. Источник: Т.С. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. Strategic Plan (2010–2014). <http://www.enerji.gov.tr>.
6. Углубленный обзор политики Турецкой Республики в области энергоэффективности 2014.
7. Turkey 2009 Progress Report. Commission of the European Communities. Brussels — 2009. P. 58.
8. Энергетический фактор в развитии турецкой экономики. И.И.Стародубцев. Февраль 2010 г. [www.iimes.ru](http://www.iimes.ru).
9. Electricity Information 2009. International Energy Agency (IEA) OECD/IEA, Paris, 2009. P. II. 42.
10. Electricity Information 2009. International Energy Agency (IEA) OECD/IEA, Paris, 2009. P. III. 571; III. 243; III. 101; III. 153.
11. Турция — Обзор инвестиционного климата и структуры рынка в энергетическом секторе, 2007. Секретариат Энергетической хартии. Бельгия, 2007 г. С. 12.
12. International Policy Analysis. Prospects of a Triangular Regulation? Energy Relations between the EU, Russia and Turkey. Kristin Linke and Marcel Vietor (EDS.). April 2010. P. 12.
13. Иванов В.А., Шагунов Д.В., Байкин С.Д. Модернизация оборудования сервиса как способ расширения его технологических возможностей // Электротехнические и информационные комплексы и системы №2, т. 8, 2012 г. С. 2-8.

**Ivanov Vladimir Aleksandrovich**

Russian state university of tourism and service, Russia, Moscow  
E-mail: vaivanow@rambler.ru

**Afanas'eva Irina Viktorovna**

Peoples' friendship university of Russia, Russia, Moscow  
E-mail: irinafanasiyeva@gmail.com

## **Politics of the Republic of Turkey on the field of energy efficiency**

**Abstract.** The energy sector has recently experienced a period in which all the rules must be redrawn. The main countries-importers of energy have become exporters, while exporters became the centre of demand. Economic growth, energy demand and their impact on the environment have become vital, and energy efficiency, and environmental harmony are relevant even for countries rich in natural resources. The energy industry plays an important role in creating the economic growth of the country, meanwhile, the growth of energy consumption between 2003 to 2013 indicates that this parameter grows with the economy. Now the energy sector is extremely dynamic, and the energy strategy to be determined for Turkey is a very important issue with long-term implications.

Own resources in the country a little, most of the hydrocarbons. The only sufficient local energy resources are hydropower and lignite. Directorate-General for research and exploration of mineral resources (MTA) MENR has recently announced the opening of new lignite deposits. In addition, in Turkey there are a number of existing fields and fields under development and it is expected that new exploration will help to reduce the dependence on imports in the consumption of coal and oil in the country. The article analyzes the potential of Turkey for the development of alternative clean energy, in particular renewable energy development. For electricity generation in Turkey are actively used water resources and alternative energy sources (biofuels and waste, geothermal, solar, wind). Until recently, the installed capacity of non-hydro renewable energy was negligible. However, during the last several years, investment activity in the sphere of production and transmission of energy from renewable energy sources is growing, and their share reached 5.2% of the total installed capacity.

In the article, significant attention is paid to the policy of energy efficiency in General, as well as the diversification of sources and ways of obtaining Turkey's energy resources.

**Keywords:** energy efficiency; energy balance; energy recovery; cogeneration of energy

## REFERENCES

1. Protokol k Energeticheskoy Khartii po voprosam energeticheskoy effektivnosti i sootvetstvuyushchim ekologicheskim aspektam (PEESEA).
2. Portal Energo. Effektivnoe energosberezhenie. «Turtsiya. Energetika i energoeffektivnost'» <http://portal-energo.ru/articles/details/id/863>.
3. Stat'ya «Modernizatsiya TEK i energeticheskaya strategiya Turtsii» N.R. Masumova 2014 g.
4. <http://www.iea.org/countries/membercountries/turkey/>.
5. Istochnik: T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlıđı. Strategic Plan (2010–2014). <http://www.enerji.gov.tr>.
6. Uglublennyy obzor politiki Turetskoy Respubliki v oblasti energoeffektivnosti 2014.
7. Turkey 2009 Progress Report. Commission of the European Communities. Brussels — 2009. P. 58.
8. Energeticheskiy faktor v razvitiі turetskoy ekonomiki. I.I.Starodubtsev. Fevral' 2010 g. [www.iimes.ru](http://www.iimes.ru).
9. Electricity Information 2009. International Energy Agency (IEA) OECD/IEA, Paris, 2009. P.II. 42.
10. Electricity Information 2009. International Energy Agency (IEA) OECD/IEA, Paris, 2009. P.III. 571; III. 243; III. 101; III. 153.
11. Turtsiya — Obzor investitsionnogo klimata i struktury rynka v energeticheskom sektore, 2007. Sekretariat Energeticheskoy khartii. Bel'giya, 2007 g. S. 12.
12. International Policy Analysis. Prospects of a Triangular Regulationship? Energy Relations between the EU, Russia and Turkey. Kristin Linke and Marcel Vietor (EDS.). April 2010. P. 12.
13. Ivanov V.A., Shagunov D.V., Baykin S.D. Modernizatsiya oborudovaniya servisa kak sposob rasshireniya ego tekhnologicheskikh vozmozhnostey // Elektrotekhnicheskie i informatsionnye kompleksy i sistemy №2, t. 8, 2012 g. S. 2-8.