

**ЭНЕРГЕТИКА В ОБОЗРИМОМ БУДУЩЕМ. ОБЗОР ЭКСПО-2017**

**Хизбуллин Ринат Альфитович**

магистрант энергетического факультета

**Шайдуллин Рамис Римович**

магистрант энергетического факультета

**Тимербек Уулу Насир**

магистрант энергетического факультета

Башкирский государственный аграрный университет, г.Уфа

**Аннотация.** Проблемы современной мировой энергетики обостряются нарастающими темпами, толкая человечество на скорейшее их решение. Научные деятели, специалисты различных стран мира озадачены усовершенствованием электростанций традиционной энергетики, разработкой электростанций, работающих от нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, а также поиском альтернативных источников, для выработки энергии. Государственная политика многих стран нацелена на энергосбережение и повышение энергетической эффективности. Средства массовой информации освещают проблемы энергетики и агитируют население за рациональное её использование. С этой же целью проводятся множество мировых выставок, форумов и т.д.

В статье приведен краткий обзор Международной Выставки ЭКСПО-2017 «Энергия Будущего» с раскрытием цели и задач проведения Выставки, описанием некоторых разработок, изобретений в сфере энергетики, продемонстрированных на Выставке, с анализом их перспективности и дальнейшего пути развития энергетики.

**Ключевые слова:** Выставка ЭКСПО-2017, энергия будущего, традиционная энергетика, возобновляемые источники энергии, солнечная фотоэнергетика, атомная энергетика.

В настоящее время энергетика, являющаяся одной из базовых основ развития общества, в наибольшей степени предопределяет уровень развития экономики и иных сфер деятельности человека, качества его жизни и состояния окружающей среды.

Основная глобальная проблема существующей традиционной энергетики, обеспечивающей более 90% энергетической потребности человечества, заключается в противоречии между постоянно возрастающими нуждами в топливно-энергетических ресурсах и истощением из запасов. К числу не менее важных глобальных проблем традиционной энергетики также относят загрязнение окружающей среды, пагубно отражающейся на здоровье людей и социальные, геополитические угрозы, из-за

неравномерного распределения топливно-энергетических ресурсов, провоцирующих конфликты политического и экономического характера [1].

Мировое сообщество заинтересовано в поисках путей решения проблем традиционной энергетики, а также в нахождении иных, отличных от традиционной, способов получения энергии. Ученые, специалисты многих стран активно ведут работы по усовершенствованию электростанций, работающих на традиционном топливе и разработке электростанций, работающих от нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Политика многих государств нацелена на энергосбережение и повышение энергетической эффективности. Средства массовой информации освещают проблемы энергетики и агитируют население за рациональное использование тепловой, электрической энергии и т.д. Этим же вопросам уделяют свое внимание огромное количество выставок, форумов, движений.

С 10 июня по 10 сентября 2017 г. в Астане (Казахстан) проходила всемирная специализированная Выставка ЭКСПО-2017, с основной темой выставки «Энергия Будущего». Участниками ЭКСПО-2017 были 114 государств и более десяти международных организаций. Выставку смогли посетить около 4 миллионов человек, 500 000 из которых приехали из других стран. Один из авторов данной статьи (Хизбуллин Р. А.) работал гидом в павильоне Российской Федерации и проводил экскурсии посетителям и официальным делегациям (рисунок 1), в то время как двум другим авторам посчастливилось побывать на Выставке в качестве посетителей. Выставка впечатляла своей грандиозностью не только зданиями и сооружениями, например, Выставка проходила в самом большом в мире сферическом здании «Нур Алем» (Сияющий мир), диаметром 80 и высотой 100 метров, но и представленными экспозициями.



**Рисунок 1.** Фотография посещения Российского павильона ЭКСПО-2017 делегацией Совета Федерации и МИНПРОМТОРГА Российской Федерации 30 августа 2017г. (Слева на право: Гульназ Кадырова – Заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации; Галина Карелова – Заместитель Председателя Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации и Ринат Хизбуллин – гид павильона Российской Федерации).

Выставка отражала озабоченность международного сообщества проблемами энергопотребления и традиционной энергетики, которые оказывают все большее негативное влияние на экологию планеты. Главной целью Выставки являлся призыв человечества к ответственности за экологическую чистоту планеты, путем стимулирования каждого отдельного человека к рациональному использованию энергии и формированию у них знаний, умений планирования и контроля энергопотребления, тем самым косвенно минимизировать ущерб для природы. Кроме того в Выставке проходила демонстрация новых разработок, изобретений в сфере энергетики, позволяющие взглянуть в возможное будущее.

К сожалению, ограниченный объем статьи не позволяет описать все представленные экспонаты и видения различных стран на «энергию будущего», поэтому попытаемся раскрыть основной вектор развития энергетики в обозримом будущем и расскажем лишь о некоторых представленных экспонатах.

ЭКСПО-2017 показала, что основных направления развития энергетики будущего всего два. Первое – частичное или полное замещение традиционной энергетики за счет возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Благодаря использованию ВИЭ планируется решить не только ряд таких основных задач, как снижение негативной нагрузки на окружающую среду, уменьшение дефицита, но и главное - задачу по снижению затрат на потребляемую электроэнергию [2]. Второе – развитие атомной энергетики. Первого направления в основном придерживаются западные страны, второго – Российская Федерация.

Развитие ВИЭ актуально во всем мире. Во многих странах предусмотрены специальные программы, увеличивается число и мощность вырабатываемой энергии за счет ВИЭ, при этом, наиболее перспективным направлением развития считается солнечная энергия, в частности фотоэнергетика. За десять лет развитие солнечной фотоэнергетики стало рекордным. К началу 2017 года общая мощность солнечных фотоэлектрических электростанций в мире превысила 300ГВт. Лидирующими странами по установленной мощности, относятся: Китай, Германия, Япония, США, Италия, Великобритания, Франция, Испания и Индия [3].

Развитие солнечной фотоэнергетики в Российской Федерации тоже идет активными темпами. После запуска первой в стране фотоэлектрической солнечной станции мощностью 0,1МВт восемь лет назад, были запущены девять фотоэлектростанций, превышающие по мощности первую в пятьдесят и более раз [2].

В России имеется огромный научно-практический задел в области ВИЭ. Экспонаты представленные на ЭКСПО-2017 явились этому доказательством. Для примера, приведем лишь некоторые из них. Солнечные фотоэлектрические батареи компании ООО «Хевел», завод которого расположен в Республике Чувашия, производятся по принципиально новой гетероструктурной технологии. Благодаря этому отличаются высокой эффективностью выработки электрической энергии и входят в пятерку мировых производителей по эффективности выпускаемых фотобатарей.

Томская компания «Микран» представила разработку солнечных фотоэлектрических станций, способных работать в экстремально низких температурах, с возможностью удаленного управления и контроля их работы. По словам координатора проекта Сергея Терехова, разработанные солнечные фотоэлектрические станции способны работать при температуре до  $-50^{\circ}\text{C}$ , имеют двух координатную систему слежения за солнцем и предназначены для электроснабжения труднодоступных объектов, расположенных в Арктике, Сибири и на Дальнем Востоке. При этом разработка будет значительно дешевле зарубежных аналогов и включать в себя, в основном, отечественные комплектующие.

Несмотря на то, что Российская Федерация развивает ВИЭ, однако в ближайшей перспективе нацелена на развитие атомной энергетики и увеличению добычи углеводородного топлива, с разработкой новых месторождений. Например, в Арктике и на полуострове Ямал.

Некоторые экспонаты и идеи, представленные год назад на Выставке ЭКСПО-2017 «Энергия будущего» уже воплотились в реальность. Плавучая атомная электростанция «Академик Ломоносов» представленная в виде макета в павильоне Российской Федерации (рисунок 2) 23 апреля 2018 года отправилось в путешествие из Санкт-Петербурга в самый северный город – порт Певек на Чукотке, где будет обеспечивать этот город теплом и электрической энергией [3].



**Рисунок 2.** Фотография экспозиции Российского павильона плавучая атомная электростанция (в центре Ринат Хизбуллин – гид павильона Российской Федерации, рассказывает Иреку Ялалову – глава Администрации города Уфа о разработанной учеными Российской Федерации плавучей атомной электростанции «Академик Ломоносов»)

Надеемся, что это далеко не последние изобретения и разработки, представленные на ЭКСПО-2017, которые воплотятся в жизнь и станут в ближайшем будущем обыденной реальностью. При посещении некоторых павильонов порой казалось, что эти экспонаты, наверное, никогда не станут реальностью. А столь необычные разработки просто удивляли и давали возможность почувствовать себя героем фантастических фильмов. Хотя кто знает?! Ведь как говорил американский ученый в области информатики Алан Кей: «Лучший способ предсказать будущее – изобрести его»!

### **Список литературы:**

1. Ахметшин, А.Т. Экономические и экологические предпосылки развития солнечных установок с фотобатареями / А.Т. Ахметшин // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов. – Уфа: ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ, 2009. – С.93-95.
2. Ахметшин, А.Т. Экономические особенности развития солнечной фотоэнергетики / А.Т. Ахметшин, С.К. Шерязов // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. – Уфа: ФГБОУ ВО УГНТУ, 2017. №2 (20) – С.57-66.
3. Состояние возобновляемой энергетики 2017. Глобальный отчет [Электронный ресурс] / Основные результаты международной ассоциации REN 21. Режим доступа: [http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2017/10/17-8399\\_GSP\\_2017\\_KEY-FINDINGS\\_RU\\_iow.pdf](http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2017/10/17-8399_GSP_2017_KEY-FINDINGS_RU_iow.pdf)