

## Пути развития электроэнергетического сектора Азербайджана

Мамедова Гюльнара Вагиф кызы, диссертант, старший научный сотрудник  
 Институт Экономики НАНА

Ведущая роль в производстве электроэнергии в Азербайджане принадлежит тепловым электростанциям, (ТЭС) В последние полвека мощность этих станций составляла более 82-85% от общей мощности электростанций страны. Мощность гидроэлек-

тростанций составляла 15-17% от общей мощности. Возобновляемые источники энергии в стране довольно малы и составляют лишь около 1% в последние годы.

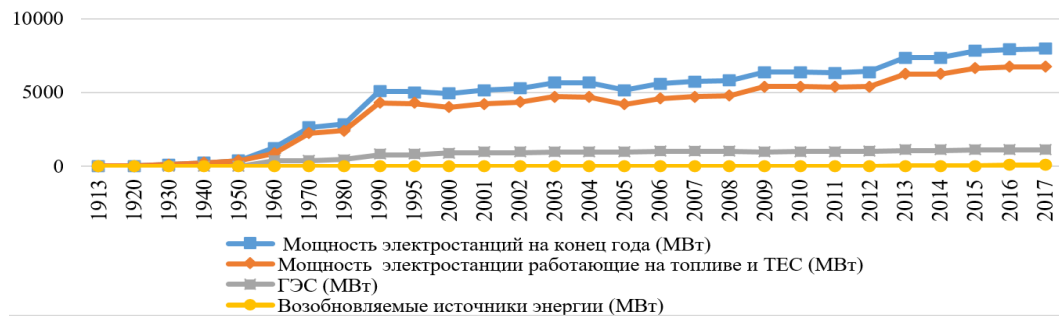


Рисунок №1. Динамика мощности электростанций Азербайджана (МВт)

Мощность и производственный потенциал существующих электростанций увеличивалась с каждым годом. Тем не менее, не наблюдалось значительного увеличения в объемах электроэнергии, произведенных за последние 27 лет. Напротив, в отдельные годы объемы производства сократились по сравнению с 1990 годом. Например, в 1990 году объем производства составил 23 152 млн кВт-ч, в 2007 году – 21 847 млн кВт-ч, в 2009 году – 18 869 кВт-ч. Конечно,

сокращение объема производства электроэнергии может быть связано со снижением объема потребления в те годы. Однако разница между производственными мощностями и фактическими объемами производства резко изменилась за этот период. К числу факторов, которые приводят к снижению объема потребления электроэнергии в секторах экономики относится лучшее снабжение этих секторов другими энергоносителями.



Рисунок №2. Динамика производства электроэнергии Азербайджана (кВт.ч)

Средний годовой прирост выработки составляет 2,2%. Тем не менее, из-за высоких темпов нагрузки в пиковое время ожидается, что потребление электроэнергии в ближайшие несколько лет резко возрастет. В результате, если в 2009 году резервные мощности энергетической системы оценивались в 46%, то к 2015 году они снизились до 34%, и при таких темпах роста потребления электроэнергии и введения новых мощностей к 2020 году показатель резервных мощностей может спуститься до уровня 14%, следует из Дорожной карты. При этом, указанный показатель заметно ниже принятого на международном уровне безопасности резервных мощностей в 25%.

Несмотря на растущие производство и дифференциацию выработки экологической чистой электроэнергии она не соответствует экономическому росту и ниже международного показателя риска энергетической безопасности по данным на 2017 год

Азербайджан находится на 31 место по рейтингу трилеммы[2]<sup>1</sup>. На основе стратегической дорожной карты в ближайшие 5-10 лет будут инвестированы средства на увеличение производственных мощностей на 1000 МВт., что обеспечит устойчивый рост потребления.

Электроэнергетика является неотъемлемой частью любой экономики и экономический рост связан

<sup>1</sup> Разработанный Всемирным Энергетическим Институтом Индекс OECD был установлен с показателем 1980 года, равным 1000. 1980 год был годом очень высокого риска, поэтому общая оценка индекса риска около 1000 указывает на относительно высокий уровень риска. Данный индекс в 1995 году составлял 1,140 и в 2016 г. увеличился 1,206. (World Energy Trilemma Index -2017 <https://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2017/11/Energy-Trilemma-Index-2017-Report.pdf> Стр. 14 )

с увеличением потребления энергии. Эту связь удобно исследовать на основе показателя энергоёмкости

$$\text{ВВП I} = E/G \text{ (E-энергопотребление, G- ВВП)} [3]^2$$

<sup>2</sup> Бушуева В.В. «Мировая энергетика: Состояние, проблемы, перспективы» Москва-2007, стр 663. (стр. 29)

### Энергоёмкость ВВП

	ВВП на душу млн.ман.*	Расход э/э на душу населения (Мв./ч)**	Энергоёмкость
2011	7189,691	1,71	0,000238
2012	7496,295	2,05	0,000273
2013	7875,757	2,09	0,000265
2014	7891,313	2,2	0,000279
2015	5500,31	2,24	0,000407
2016	3880,739	2,2	0,000567

*Источник:* рассчитан автором на основе данных [\\*\\*http://energyatlas.iea.org/#/tellmap/-1118783123/1](http://energyatlas.iea.org/#/tellmap/-1118783123/1); \* Данные Всемирного Банка.

Данный показатель в расчете на потребление электроэнергии на душу населения существенно ниже от многих развивающихся стран. Это связано с тем, что уровень электрификации, проникновение приборов, насыщение рынка и требования к электрическому нагреву или охлаждению оказывают большое влияние на уровень потребления на душу населения. Например, хотя Индия занимает третье место по объему производства электроэнергии, она занимает довольно низкое значение с точки зрения потребления электроэнергии на душу населения. Связь энергетики с экономикой позволяют прогнозировать потребности в энергии на долгосрочную перспективу, что необходимо для анализа вариантов развития энергетики в связи с проблемой перехода к устойчивому развитию.

На уровень затрат энергии оказывает влияние прогрессивность применяемых технологических процессов, степень их соответствия мировым достижениями науки и техники, используя которых обеспечивается снижение энергоёмкости. Использование и закупка старых технологий и оборудования приводит к снижению эффективного использования инвестиций, а также отвлекают на себя огромные энергоресурсы.

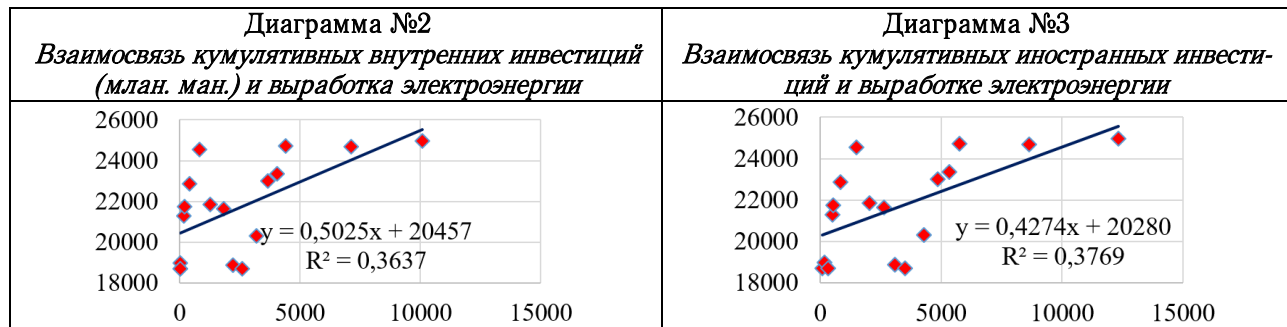
Электрическая энергия производится и поставляется практически в реальном времени. Это делает необходимым поддержание непрерывного и почти мгновенный баланс между производством и потреблением электроэнергии в энергетических систем. Способ обеспечения баланса энергии заключается в сохранении некоторого запаса выше ожидаемой нагрузки на спрос, поэтому система может справиться с неожиданными ошибками, совпадений между спросом и предложением, что приводит к нехватке электроэнергии. Решение достигаются за счет обеспечения резервной мощности станций и представляют собой запасы которые могут быть быстро использованы в случае нехватки предложения. Риск нехватки в генерации может быть уменьшен за счет увеличения инвестиций в эксплуатационные расходы на поддержание установленных мощностей. В целом, экономическая эффективность требует, чтобы выгоды от повышения надежности были сопоставлены с расходами на обеспечение дополнительной надежности.

Несмотря на то, что производство электроэнергии требует серьезных капиталовложений, объем

инвестиций в производство энергии в этот период сократился и составил 5,6% от общего объема инвестиций. Инвестиции упали, особенно в последние два года. Как видно из диаграмм №2-3 существует прямая взаимосвязь между вложением инвестиций и непосредственной производством электроэнергии. Поскольку энергетический сектор является капиталоемким и требует заблаговременных мер необходимо своевременно принять решения об смене генерирующих мощностей. Поскольку износ существующих станций и инфраструктуры увеличивает необходимость реконструкции и строительства новых станций. Среднее срок эксплуатации предприятий энергетики, работающих на природном газе составляет 25 лет, в 2014 году 56% электроэнергии, производимой Азербайджанской Республикой, было получено на станциях, эксплуатируемых более 30 лет. 14 процентов производственных мощностей было произведено на станциях которые работают от 10 до 30 лет. Это потребует инвестиций в некоторые из этих устройств на долгие годы. Реконструкция и модернизация могут продлить срок службы этих станций. Таким образом, недавно была модернизирована «Азербайджанская» тепловая электростанция мощностью 2400 МВт. Однако предполагается, что в течение следующих пяти лет возникнет необходимость в дальнейшей модернизации.

Энергосистема Азербайджанской Республики имеет связи с соседними энергосистемами: Российской Федерации, Ирана, Турции, Грузии что позволяет экспортировать и импортировать электроэнергию в эти страны и из них. Такие страны как Греция и Ирак, являются нетто-импортерами электроэнергии.

Поскольку основное топливо в производстве электроэнергии является природный газ, это дает возможность производить относительно дешевую электроэнергию по сравнению с ее соседями. Это преимущество в цене превратило Грузию и Турцию в основных потребителей в экспорте электроэнергии. Существуют также возможности увеличить экспорт в страны с высокими оптовыми ценами. Кроме того, Азербайджанская Республика может выступать в качестве транзитной страны для обмена электроэнергией между соседними странами, используя свое географическое положение.



Источник: рассчитан на основе [www.azstat.org/MESearch/search?departament=3&lang=az](http://www.azstat.org/MESearch/search?departament=3&lang=az)

стат. Данных Azstat

Альтернативная энергия.

Одно из направлений Стратегической Дорожной карт в области развития электроэнергетики является увеличение использования альтернативных источников энергии. По мере того, как население продолжает расти, потребление природных ресурсов увеличивается. Многие из этих ресурсов не являются возобновляемыми, поэтому исследование возобновляемых источников энергии имеет жизненно важное значение. Использование возобновляемых источников энергии оказывает положительное влияние на: безопасность электроснабжения, сокращение общих издержек производства, экономию природных ресурсов, создание дополнительных рабочих мест и защиту окружающей среды. В настоящее время в основном для выработки электроэнергии используют энергию: воды, ветра, солнца, горение твердых отходов. Уровень использования возобновляемых источников энергии является низким по сравнению с имеющимися в стране возможностями (если не считать крупных ГЭС). Поэтому диверсификация производства должна широко использоваться в возобновляемых источниках энергии с высоким потенциалом в Азербайджанской Республике, особенно в ветровой и солнечной энергетике.

Потенциал Азербайджанской Республики по возобновляемым источникам энергии очень высок. В настоящее время мощность ветра составляет 66 МВт от общей установленной мощности страны, что составляет всего 0,4% от потенциального объема 15 000 МВт. Мощность солнечной энергии составляет около 30 МВт, что составляет 0,4% от потенциала в 8000 МВт. Кроме того, мощность биоэнергии в Азербайджане составляет 46 МВт, что составляет 5,1%

#### Литература:

1 Сумбадзаде А.С. «Социально-экономические предпосылки победы советской власти в Азербайджане» Изд. «Наука» М.- 1972г. Стр 53.

2 World Energy Trilemma Index -2017 <https://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2017/11/Energy-Trilemma-Index-2017-Report.pdf> Стр. 14

3 Бушуева В.В. «Мировая энергетика: Состояние, проблемы, перспективы» Москва-2007, стр 663. (стр. 29)

4 Azərbaycan Respublikası nda kommunal xidmətlərin (elektrik və istilik enerjisi, su və qaz) inkişafı na dair Strateji Yol Xəritəsi.

5 <http://energyatlas.iea.org/#/tellmap/-1118783123/1>;

6 Официальный сайт Данные Всемирного Банка.

7 Сайт «Азербэнеджи» АО <http://www.azerenerji.gov.az/index/page/13>

8 <http://www.minenergy.gov.az/>

от экономического потенциала в 900 МВт. Развитие сельского хозяйства в стране, создает благоприятные условия для инвестиций в производство энергии с использованием биомассы.

По расчетам специалистов разрабатывавшей Стратегическую Дорожную карту реализация производства возобновляемых источников энергии в национальном производственном портфеле прогнозирует рост реального ВВП на 50 млн. ман. и 20 млн. ман. в 2020 году на общую сумму 70 млн. ман. и создание 270 новых рабочих мест.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рост производства электроэнергии не соответствует экономическому росту. В результате инвестиции вложенные в энергетический сектор не обеспечивают полному созданию энергетической безопасности.

Несмотря на то, что предыдущие реформы позволили сектору выйти из кризисной ситуации, электроэнергетика остается капиталоемким сектором нуждающийся периодическом смене генерирующих мощностей каждые 10-30 лет. Существует корреляционная взаимосвязь  $R^2=0,3$  между направленными на строительство, реконструкцию, замену должно осуществляется по принципу замены высокотехнологичным оборудованием которые отвечали бы современным требованиям.

Во многих стран мира альтернативная электроэнергия хорошо развита на сегодняшний день, однако ее доля в балансе по производству электроэнергии Азербайджана не составляет 1%. Однако, расширение диверсификации энергии может позволить уменьшить нагрузку использования природного газа при выработке электроэнергии.