

References

1. Strategy of effective use of energy and renewable resources of the Republic of Kazakhstan for a sustainable development till 2024 and the Strategic plan development of Kyzylordinsky area for 2009 - 2015 years
2. <http://e-kyzylorda.gov.kz>
3. About the draft of the Decree of the President of the Republic of Kazakhstan "About Strategy of effective use of energy and renewable resources of the Republic of Kazakhstan for a sustainable development till 2024"
4. <http://www.stroyca.ru/>

УДК 321.316

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Калимбетов Галим Примжанович, старший преподаватель, Центральный Азиатский университет, Казахстан, г. Алматы, ул. Жандосова, 60, e-mail: gala_84_11@mail.ru

Цель статьи - анализ развития электрической системы Республики Казахстан с учетом одного из наиболее развивающихся видов возобновляемых источников энергии. Проведен анализ современного состояния энергетики. Обобщен опыт ведущих стран в области ветроэнергетики. Проведена сравнительная оценка себестоимости выработки кВт/ч электроэнергии на традиционных и альтернативных источниках энергии.

Ключевые слова: электроэнергетика, электрическая сеть, возобновляемые источники энергии, ветроэнергетика, малые гидроэлектростанции, солнечные установки.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF ELECTRIC POWER THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Kalimbetov Galym P., Senior teacher, Kazakhstan, c. Almaty, Central Asian University, e-mail: gala_84_11@mail.ru

Purpose of this article analyzes the electrical system of the Republic of Kazakhstan considering on one of the fastest growing forms of renewable energy. The analysis of the current state of energy. The experience of the leading countries in the field of wind energy. A comparative evaluation of the cost of production of kW / h of electricity in the traditional and alternative energy sources.

Keywords: power industry, electric network, renewable sources of energy, wind power, small hydroelectric power stations, solar installations.

Неоспорима роль энергии в поддержании и дальнейшем развитии цивилизации. В современном обществе трудно найти хотя бы одну область человеческой деятельности, которая не требовала бы - прямо или косвенно - больше энергии, чем ее могут дать мускулы человека. Потребление энергии - важный показатель жизненного уровня. Однако на развитие хозяйствующих субъектов в нашей стране существенное негативное влияние оказывает высокая доля энергетических затрат в издержках производства, которая на промышленных предприятиях составляет в среднем 8-12 % и имеет устойчивую тенденцию к росту в связи с большим моральным и физическим износом основного оборудования и значительными потерями при транспортировке энергетических ресурсов. По различным данным, на жилищный сектор приходится до 25-30 % потребляемой энергии по республике.

Электроэнергетика Казахстана характеризуется изношенностью значительной части основных фондов. На электростанциях 65% оборудования имеет возраст более 20 лет, 31% - более 30 лет. Не лучше и состояние электросетевого хозяйства – изношенность оборудования составляет 60–80%. Особенно плачевно состояние энергетических сетей в селах. [1]

Реализация госпрограммы форсированного индустриально-инновационного развития Казахстана позволит увеличить до 2014 года объем экономики в полтора раза. В целом за последующие пять лет предусмотрено реализовать более 320 инвестиционных проектов, из них в текущем году будет введено 142 новых предприятия общей стоимостью инвестиций более 5 млн. долларов.

В связи с этим в перспективе потребление электроэнергии резко возрастет и достигнет 124–130 млрд. кВт·ч. Одним из путей решения проблемы являются строительство новых станций, модернизация электрических сетей в целях увеличения производства энергии и избежания проблемы дефицита энергии в будущем, а вследствие этого и торможения развития экономики страны в целом.

Основной базой производства электроэнергии в Республике Казахстан являются тепловые электростанции, доля которых в общем производстве электроэнергии составляет 87%, оставляя для ГЭС и других источников возобновляемой энергии 13%. При этом действующие ТЭС потребляют 65% общего объема поставок угля. Как результат, с увеличением производства и потребления электроэнергии существенно возрастет потребление топлива, а также экологическая нагрузка на окружающую среду.

В обозримой перспективе уголь будет по-прежнему играть значительную роль в энергетике страны. Сегодня угольная отрасль республики обеспечивает выработку в Казахстане 80% электроэнергии. По подтвержденным запасам угля Казахстан занимает 8 место в мире и содержит в недрах 4 % от общемирового объема запасов.[2]

Наряду со значительными запасами ископаемого органического топлива Республика Казахстан обладает и обширными запасами возобновляемых ресурсов и источников энергии (солнечной, ветровой, гидравлической, геотермальной, энергии биомассы и твердых бытовых отходов (далее - ТБО), водородной и др. альтернативной энергетике). Технический потенциал возобновляемых ресурсов и источников энергии только по ветру составляет около 1 820 млрд. кВт.ч в год, что в 25 раз превышает объем потребления всех топливно-энергетических ресурсов республики Казахстан, а экономический потенциал определен более чем в 110 млрд. кВт.ч, что в 1,5 раза больше годового внутреннего потребления энергоресурсов в Республики Казахстан. С увеличением стоимости первичных топливно-энергетических ресурсов доля экономически обоснованного потенциала ветроэлектростанций будет возрастать.[3]

В соответствии с разработанным правительством РК планом, в период до 2015 года предполагается ввод новых генерирующих объектов общей мощностью 8164 МВт, в том числе за счет строительства новых – 5456 МВт и расширения действующих электростанций – 2708 МВт, а также реализация проектов по развитию НЭС РК и реабилитация электрических сетей РЭК.

Динамичное развитие энергетической отрасли Казахстана, все возрастающий интерес инвесторов, а также широкое внедрение и использование новейшего оборудования и технологий открывают новые горизонты сотрудничества отечественным и зарубежным компаниям, занятым в энергетической и смежных отраслях.

Правильное решение всех накопленных проблем позволит не только обеспечить энергетическую безопасность Казахстана, но и значительно расширить роль электроэнергетики в диверсификации отечественной экономики.

В мировой экономике энергосбережение за последние годы проявляет себя как самое надежное средство решения глобальной энергетической проблемы, которая характеризуется снижением запасов и истощаемостью невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов, экологическими проблемами, связанными со снижением выбросов парниковых газов.

Опыт развитых стран показывает, что вложение средств в энергосбережение стало полноправной альтернативой строительству энергетических объектов, а в ряде случаев даже более целесообразным.

Потенциал возобновляемых источников энергии значительно превосходит потребление энергии всем населением Земли как сейчас, так и в будущем.[4]

Таблица 1

Оценка глобального потенциала возобновляемой энергии

Наименование ресурса	Ресурсная база, ТВт	Экономически эффективны, ТВт
Солнечное излучение	90 000	1000
Ветер	1200	10
Волны	3	0,5
Приливы	30	0,1
Геотермальные потоки	30	-
Биомасса на корню, ТВт/год	450	-
Геотермальное тепло	1011	> 50

По поверхности Земли ресурсы возобновляемой энергии распространены значительно равномернее и доступнее, чем залежи угля, нефтяные и газовые месторождения или уран. В настоящее время доля возобновляемых ресурсов в производстве всех видов энергии в мире занимает порядка 13,5 %, доля возобновляемых ресурсов в производстве электроэнергии - 18 %. Прогнозируется дальнейший рост доли возобновляемых источников энергии.

Поэтому одним из приоритетных направлений развития электроэнергетики и решения экологических проблем Казахстана является использование возобновляемых источников энергии, оно составляет 0,5%. Согласно целевым показателям Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан (далее - ГПФИИР), в 2014 году достижение объема вырабатываемой электроэнергии возобновляемыми источниками энергии должно составить - 1 млрд. кВт.ч в год, что более 1 % от общего объема электропотребления. При этом стратегической целью в сфере энергетике «О стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2020 года» доля использования альтернативных источников энергии к 2020 г. составит более 3 % в общем объеме энергопотребления.[5]

Для территории Казахстана наиболее перспективны следующие виды возобновляемых источников энергии: ветроэнергетика; малые гидроэлектростанции; солнечные установки для производств тепловой и электрической энергии.

Таблица 2

Выработка электроэнергии

	Германия	Россия
ТЭС	58%	66%
АЭС	36%	14%
ГЭС	5%	19%
другие	1%	<1%

Таблица 3

Стоимость 1 кВтч электроэнергии

	США, цент.	Россия, коп
ТЭС	3,0	20,3
АЭС	1,8	15
ГЭС	-	3,0
ВЭС	2,5	25,0
СЭС	-	30,0
ПЭС	-	3,0

Одним из наиболее развивающихся видов возобновляемых источников энергии в мире выступает ветроэнергетика. С географической и метеорологической точки зрения Казахстан является благоприятной страной для крупномасштабного использования ветроэнергетики

Использование энергии ветра развивается наиболее динамично. В США за 2003-2005 годы установлено около 4500 МВт - ветроагрегатов, или почти столько же, сколько было установлено за все предыдущие годы. В целом по миру за 2 последних года установленные мощности ветроэнергетики выросли в 1,5 раза и составляют более 60000 МВт.

Таблица 4

Динамика развития ветроэнергетики (МВт)

Страна	годы		
	2003	2004	2005
Германия	14609	16628	18427
Испания	6202	8263	10027
США	6370	6740	9149
Индия	2110	2985	4430
Китай	567	764	1260
Япония	506	896	1040
Франция	248	386	757
Норвегия	100	276	276
Россия	10	10,8	14
Европа	28730	34616	40932
Весь мир	39293	47617	58982

По экспертным оценкам, ветроэнергетический потенциал Казахстана оценивается в 929 млрд. кВт.ч. электроэнергии в год. Исследования, проведенные в рамках совместного с Программой развития ООН (далее – ПРООН) проекта по ветроэнергетике, показали наличие хорошего ветрового климата и условий для строительства ВЭС в Южной, Западной, Северной и в Центральной зонах Казахстана. Наличие свободного пространства в этих районах позволяет развивать мощности ВЭС до тысячи мегаватт.

Казахстан исключительно богат ветроэнергетическими ресурсами. На большей территории страны среднегодовые скорости ветра составляют 4-5 м/с, а в ряде регионов превышают 6 м/с, что создает хорошие условия для развития ветроэнергетики. По экспертным оценкам, величина потенциала ветроэнергетики в Казахстане составляет порядка 1820 млрд. кВт.ч в год, и возможности его использования ограничиваются только потребностями в энергии и возможностями энергетической системы балансировать мощность ветроэлектростанций.

Значительными ветровыми ресурсами обладает центральная часть Казахстана, побережье Каспийского моря, ряд районов на юго-востоке Казахстана. Например, ветроэнергетический потенциал Джунгарских ворот оценивается в 37 млн. кВт.ч/км². По оценкам международных экспертов Джунгарские ворота являются одним из лучших мест в мире для развития ветроэнергетики.

В связи с увеличением спроса на электроэнергию и генерирующую мощность, тарифы будут продолжать увеличиваться и могут составить 7-10 тенге/кВт.ч для удаленных регионов уже в ближайшей перспективе. Таким образом, использование ветроэнергетики является экономически обоснованным уже сейчас, начиная с обеспечения энергоснабжения небольших населенных пунктов, не имеющих надежного централизованного электроснабжения, либо не подключенных к ним. В целях поддержки использования возобновляемых источников энергии 4 июля 2009 года был принят Закон Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии».

Законом предусматривается ряд мер по поддержке возобновляемых источников энергии, в том числе: резервирование и приоритет при предоставлении земельных участков для строительства объектов возобновляемых источников энергии; обязательства энергопередающих организаций по покупке электроэнергии, произведенной с использованием возобновляемых источников энергии; освобождение возобновляемых источников энергии от платы за транспорт электроэнергии по сетям; поддержка при подключении объектов по использованию возобновляемых источников энергии к сетям энергопередающей организации, предоставление физическим и юридическим лицам, осуществляющим проектирование, строительство и эксплуатацию объектов по использованию возобновляемых источников энергии, инвестиционных преференций в соответствии с законодательством Республики Казахстан об инвестициях.

Во исполнение плана мероприятий правительства Республики Казахстан по реализации Государственной программы по форсированному индустриально-инновационному развитию, министерством разработан проект «Отраслевой программы развития электроэнергетики на 2010-2014 годы» (далее – проект Программы). Одним из разделов проекта Программы является развитие и использование возобновляемых источников энергии, а также привлечение инвестиций в данной сфере.

Стоимость строительства электростанции (условно тенге/кВт)

ТЭС	500
АЭС	1250
ГЭС	1650
ВЭС	1500
СЭС.....	1500
ПЭС	2500

Поэтому Республика Казахстан испытывает недостаток инвестиций в индустрию производства электроэнергии - по предварительным оценкам, в течение следующих 15 лет потребуется около 15 млрд. долларов США, а в перспективе до 2030 года - 24 млрд. долларов США.

Ожидается, что в Казахстане произойдет увеличение спроса на энергию еще на 50 % в течение последующих 10-12 лет (до 2018 года).

Выводы. В связи с увеличением спроса на электроэнергию и генерирующую мощность, тарифы будут продолжать увеличиваться и могут составить 7-10 тенге/кВт.ч для удаленных регионов уже в ближайшей перспективе. Таким образом, использование ветроэнергетики является экономически обоснованным уже сейчас, начиная с обеспечения энергоснабжения небольших населенных пунктов, не имеющих надежного централизованного электроснабжения, либо не подключенных к ним. В целях поддержки использования возобновляемых источников энергии 4 июля 2009 года был принят Закон Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии».

Список литературы

1. Стратегия эффективного использования энергии и возобновляемых ресурсов Республики Казахстан в целях устойчивого развития до 2024 года. Астана-2010.
2. Андрижиевский А.А., Володин В.И. Энергосбережение и энергетический менеджмент: Учеб. пособие. — Минск: Вышэйш. шк., 2005. — 294 с.
3. Данияров Н., Малыбаев С., Келисбеков А. Использование топливно-энергетических ресурсов на железнодорожном транспорте // Промышленность Казахстана. — 2012. — № 2 (71). — С. 24 — 26.
4. Каренов Р.С. Формирование рынка минерально-сырьевых ресурсов
5. <http://www.regnum.ru/news/economy/813613.html#ixzz3T09USgMx>

References

1. Strategy of effective use of energy and renewable resources of the Republic of Kazakhstan for a sustainable development till 2024. Astana-2010
2. Andrizhiyevsky A.A., Volodin V. I. Energy saving and power management: Studies. grant. - Minsk: Vysheysh. sh., 2005. - 294 p.
3. Daniyarov N., Malybayev S., Kelisbekov A. Use of fuel and energy resources on railway transport//the Industry of Kazakhstan. - 2012. - No. 2 (71). -24-26p.
4. Karenov R. S. Formation of the market of mineral raw material resources.
5. <http://www.regnum.ru/news/economy/813613.html#ixzz3T09USgMx>