



## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА В КАЗАХСТАНЕ

**ИСУПОВ АЛЕКСАНДР**

*2 курс, специальность - учет и аудит  
Колледж экономики и финансов, г. Астана*

*Статья посвящена производству электроэнергии. Рассмотрены возобновляемые источники энергии в Казахстане. Затронуты проблемы энергосбережения Казахстана.*

*Ключевые слова: энергетические ресурсы, возобновляемые источники, энергосбережение, энергетика.*

Республика Казахстан - аграрно-индустриальная страна. Денежная единица Республики Казахстан-тенге. Географическое расположение Казахстана в центре Евразийского континента предопределяет его значительный транспортный потенциал в области транзитных перевозок. Протяженность наземных транспортных магистралей республики составляет 106 тыс. км. Сейчас экспортный потенциал Казахстана имеет ярко выраженную сырьевую направленность и формируется за счет топливного, металлургического, химического комплекса. В структуре казахстанского экспорта основную долю занимают нефть и нефтепродукты (35%), другими важными товарными группами являются цветные металлы (17%), черные металлы (16%), руды (12%), определенная часть экспорта приходится на зерновые культуры (9%). Основной импортируемой продукцией являются машины и оборудование, средства транспорта, приборы и автоматы, химическая продукция, топливо минеральное, продовольственные товары, готовые изделия и товары народного потребления.

Республика Казахстан представляет для иностранных инвесторов большой интерес. Инвестиционную привлекательность казахстанского рынка обеспечивают совокупность доступа к природным ресурсам, величина рынка, стратегическое расположение Казахстана, а также стабильная внутривнутриполитическая обстановка и наличие соответствующей законодательной базы. В настоящее время приоритетными направлениями для инвестиций являются: топливно-энергетический комплекс; агропромышленный комплекс; инфраструктура, включая транспорт, телекоммуникации, социальную инфраструктуру.

**Производство электроэнергии.**



Казахстан обладает крупными запасами энергетических ресурсов (нефть, газ, уголь, уран) и является энергетической державой. По итогам 2010 года Казахстан является нетто-импортёром электроэнергии (север Казахстана экспортирует электроэнергию в Россию, а юг покупает её у Киргизии и Узбекистана).

Суммарная установленная мощность всех электростанций Казахстана составляет 18 992,7 МВт электроэнергии. К сожалению, выработка большинства электростанций не достигает установленной мощности. Выработка по типу электростанций распределяется следующим образом:

- ТЭС (тепловые электростанции) — 87,7 %;
- КЭС (конденсационная электростанция) — 48,9 %;
- ТЭЦ (теплоэлектроцентраль) — 36,6 %;
- ГТЭС (газотурбинная электростанция) — 2,3 %;
- ГЭС (гидроэлектростанции) — 12,3 %.

Около 70 % электроэнергии в Казахстане вырабатывается из угля, 14,6 % — из гидроресурсов, 10,6 % — из газа и 4,9 % — из нефти.

#### **Тепловая энергетика.**

Основной объем электроэнергии в Казахстане вырабатывают 37 тепловых электростанций, работающих на углях Экибастузского, Майкубинского, Тургайского и Карагандинского бассейнов. Крупнейшая из построенных в Казахстане — ГРЭС-1 Экибастуза — 8 энергоблоков с установленной мощностью 500 МВт каждый, однако в настоящее время располагаемая мощность станции составляет 2250 МВт. Наибольшую выработку электроэнергии осуществляет Аксуйская (Ермаковская) ГРЭС. В 2006 году эта станция выработала 16 % всей электроэнергии, произведённой в Казахстане.

#### **Атомная энергия.**

Единственная атомная электростанция в Казахстане находилась в городе Актау с реактором на быстрых нейтронах с мощностью в 350 МВт. Основные залежи находятся на западе в Мангыстау, на востоке Казахстана и между реками Чу и Сырдарья. Сейчас рассматривается вопрос о строительстве новой атомной электростанции мощностью 600 МВт в г. Актау и мощностью 1900 МВт.

#### **Гидроэлектроэнергия.**

В Казахстане имеются значительные гидроресурсы, теоретически мощность всех гидроресурсов страны составляют 170 млрд кВт·ч в год. Основные реки: Иртыш, Или и Сырдарья. Экономически эффективные гидроресурсы сосредоточены в основном на востоке (горный Алтай) и на юге страны. Крупнейшие ГЭС: Бухтарминская, Шульбинская, Усть-Каменогорская (на реке Иртыш) и Капчагайская (на реке Или) обеспечивающие 10 % потребностей страны. В Казахстане планируется увеличение использования гидроресурсов в среднесрочном периоде. В стадии строительства находится Мойнакская ГЭС (300 МВт), проектируются Булакская ГЭС (78 МВт), Кербулакская ГЭС (50 МВт).



### **Потребление электроэнергии.**

Потребители электроэнергии:

- промышленность — 68,7 %
- домашние хозяйства — 9,3 %
- сектор услуг — 8 %
- транспорт — 5,6 %
- сельское хозяйство — 1,2 %.

#### **Энергетические компании Казахстана.**

- Мангистауский Атомно-Энергетический Комбинат — генерирующая компания Актау, энергоснабжающая организация Мангистауской области.
- Самрук -Энерго — государственный энергохолдинг.
- КЕГОС — национальный оператор сетей.
- Алатау Жарык Компаниясы — распределительная электросетевая компания Алматы.
- АлматыЭнергоСбыт — энергоснабжающая организация Алматы.
- Алматинские Электрические Станции — генерирующая компания Алматы.
- Актобе ТЭЦ — генерирующая компания Актобе.
- АстанаЭнергоСбыт — энергоснабжающая организация Астана.
- Атырау Жарык — распределительная электросетевая компания Атырау.

#### **Возобновляемая энергетика в Казахстане.**

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) в течение последних лет позиционируются Казахстаном в качестве одного из векторов развития энергетического комплекса. Потенциал ВИЭ в Казахстане имеет достаточно обширный потенциал возобновляемой энергетики. К примеру, согласно ряда исследований, валовой гидропотенциал Республики Казахстан ориентировочно оценивается в 170 млрд кВт/ч в год, технически возможный к реализации – 62 млрд (экономический – 29 млрд, из них используется – 7,4 млрд кВт/ч в год). Определенные подвижки принесет реализация в ближайшие годы нескольких крупнейших проектов ГЭС: Мойнакской ГЭС установленной мощностью 300 МВт, Кербулакской ГЭС – 49,5 МВт, Булакской ГЭС – 68,25 МВт.

Показательно, что экономический потенциал малых ГЭС, по оценкам, достигает около 7,5 млрд кВт/ч в год. На основе результатов проведенных исследований потенциально возможна реализация, по крайней мере, 480 проектов малых ГЭС с общей вводной мощностью 1868 МВт (8510 ГВт средней годовой мощности выработки электроэнергии). В свою очередь, ветроэнергетический потенциал Казахстана оценивается в от 0,929 до 1,82 млрд кВт/ч в год. Исследования, проведенные в рамках проекта Программы развития ООН по ветроэнергетике, показывают наличие в ряде районов Казахстана общей площадью около 50 тыс. кв. км среднегодовой скорости ветра более 6



м/с. Это делает их привлекательными для развития ветроэнергетики. Наиболее значительными являются ветроэнергетические ресурсы Жунгарского коридора (17 тыс. кВт/ч на кв. м).

Отметим, что в марте 2011 года в Жамбылской области Казахстана была начата реализация крупных проектов - Жанатасского (400 МВт) и Шокпарского (200 МВт) ветроэнергетических комплексов (ВЭК). Сумма инвестиций в их строительство составит около \$1 млрд. К 2014 году при поддержке государства предполагается строительство ВЭК: в районе Шелекского коридора установленной мощностью 51 МВт; ВЭК в районе Жунгарских ворот (50 МВт на первом этапе); ВЭК в Уланском районе ВКО (24 МВт) и некоторых других. Потенциально возможная выработка солнечной энергии оценивается в 2,5 млрд кВт/ч в год. При этом, солнечная энергия может использоваться не только для выработки электроэнергии, но и тепла, что обуславливает возможность точечного внедрения солнечных установок, в том числе и районах, отдаленных от центрального электро- и тепло - снабжения. До 2015 года предусмотрен ввод в строй солнечных установок суммарной мощностью 91 МВт, главным образом в Алматинской области. Вместе с тем, в Казахстане предпринимаются практические меры, направленные на создание производственной базы, выпускающей кремний и фотоэлектрические элементы, необходимые для развития солнечной энергетики.

Стоит отметить, что определенным резервом обладает применение биологического топлива. В частности, за счет переработки отходов сельскохозяйственного производства может быть получено ежегодно до 35 млрд кВт/ч электрической и 44 млн гигакалорий тепловой энергии. Текущее состояние дел по сути, ключевым фактором использования ВИЭ в Казахстане, также как и во всем мире, является необходимость снижения негативного воздействия энергетики на окружающую среду. Напомним, что в настоящее время в Казахстане до 85% от общей выработки электроэнергии производится путем сжигания органического топлива, в основном, местных углей, в меньшей степени – углеводородного сырья. Около 10% выбросов в атмосферу страны от стационарных источников и образование значительной доли токсичных отходов приходится и на предприятия, занятые в сфере добычи сырой нефти и попутного газа. Кроме экологических преимуществ имеются и существенные экономические выгоды. В частности, использование ВИЭ для выработки и поставки электроэнергии в существующие сетевые энергосистемы может быть экономически оправданным в энергодефицитных районах Казахстана. При этом именно возобновляемая энергетика может стать ключевым фактором развития отдаленных регионов страны. Однако объективно, что объекты возобновляемой энергетики остаются менее рентабельными и значительно более капиталоемкими по сравнению с традиционными. При этом использование ВИЭ достаточно скептически воспринимается частным бизнесом, в том числе ввиду недостаточной осведомленности и отсутствия опыта и их использования.



Это обуславливает необходимость избирательного подхода к их внедрению, в то время как придает особое значение государственной поддержке сектора.

Уже сейчас можно говорить о повышении интереса со стороны инвесторов, в том числе и иностранных (прежде всего Китай и Германия), к проектам ВИЭ в Казахстане, в связи принятием ключевых положений республиканской законодательной базы. Казахстан первым из центральноазиатских государств разработал стратегию перехода к низкоуглеродной экономике, уделяющей место и ВИЭ. К примеру, на конференции по изменению климата в Копенгагене, состоявшейся в декабре 2009 года, в рамках реализации Киотских соглашений Казахстан принял добровольные обязательства по снижению парниковых газов: к 2020 году на 15%, к 2050 году – на 25% по отношению к уровню 1992 года.

В соответствии со Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года доля альтернативных источников энергии в общем объеме электропотребления должна составить 1,5% к 2015 году, и более 3% – к 2020 году (для сравнения, в ЕС – 20%, в России – 4,5%). Приоритеты, поставленные Государственной программой по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-14 годы, предусматривают достижение объема вырабатываемой возобновляемыми источниками энергии электроэнергии в 2014 году на уровне 1 млрд кВт/ч в год. Напомним, что согласно Программе по развитию электроэнергетики в Республике Казахстан на 2010-14 годы, выработка электроэнергии в 2014 году до 97,9 млрд кВт/ч при прогнозном потреблении 96,8 млрд кВт/ч. Общая сумма инвестиций в проекты ВИЭ может составить более 107 млрд тенге, в том числе собственных средств – 21,4 млрд тенге, заемных – 85,6 млрд тенге.

### **Проблемы энергосбережения в Казахстане.**

Проблема рационального использования энергетических ресурсов приобретает все большую актуальность для мирового сообщества, а ее решение становится стратегической задачей для многих государств. Отказаться от использования электричества невозможно, более того, развитие экономики требует увеличения мощностей, и к 2025 году прогнозируется удвоение спроса на электроэнергию. Только использование современных технологий, обеспечивающих эффективное расходование энергетических ресурсов, позволит избежать дефицита.

По оценке Международного энергетического агентства, 19% всей потребляемой в мире электроэнергии расходуется на освещение. Современные световые технологии позволяют сэкономить до 40% потребляемой электроэнергии, что в мировом масштабе эквивалентно 106 млрд. евро экономии в год. С экологической точки зрения это соответствует:

- сокращению выбросов углекислого газа в атмосферу на 555 млн. тонн в год;
- ежегодному сбережению 2 тераватт электроэнергии;



•экономии 1,5 млрд. баррелей нефти. Понимая, что внедрение современных энергосберегающих технологий возможно лишь посредством установления новых стандартов искусственного освещения, многие страны проводят планомерную политику в области разработки таких норм. Как недавно было объявлено Министерством индустрии и новых технологий, в Казахстане в 2012 году планируется отменить лампы накаливания мощностью более 100 ватт, к 2013 – более 75 ватт и к 2014 – более 25 ватт. Лампы накаливания планируется изъять из оборота в рамках развития системы энергосбережения. Соответствующий законопроект уже разрабатывается Министерством индустрии и новых технологий РК. На замену должны прийти другие виды световых средств, например, светодиодные лампы. Возможности современной светотехники позволяют многократно снизить издержки в потреблении электроэнергии. Итоговая экономия достигается за счет применения современных энергосберегающих ламп, автоматических систем включения и выключения осветительного оборудования. Также учитывается использование новой оптики в светильниках и использование электронных пускорегулирующих аппаратов.

Основные тенденции в сфере освещения.

1. По всему миру растут расходы на электроэнергию, что обусловлено высокими ценами на нефть.

2. Растет осведомленность об изменениях климата, принимаются соответствующие законы, что приводит к сокращению выбросов углекислого газа.

3. Новые осветительные решения, создающие особую атмосферу и повышающие безопасность, становятся частью нашей жизни.

4. Продолжает расти спрос на энергоэффективное освещение на развивающихся рынках.

5. Бурно развиваются светодиодные технологии.

С точки зрения муниципальных органов и государственных учреждений есть несколько основных сфер применения энергоэффективных световых технологий. В первую очередь, это уличное освещение, затраты на которое составляют до 90% всех энергозатрат, и здесь возможно сэкономить до 65% расходуемых средств. Следующая область – это освещение нежилых площадей: административных зданий, школ, офисов. Здесь от 40 до 75% энергии тратится исключительно на освещение, а возможная экономия составляет порядка 75%.