Speech of the Chairman of the Board

at “Samruk-Energy” JSC Satkaliyev A.M. at the session

“Sustainable energy strategy for future Kazakhstan up to 2050”

Astana Economic Forum

*(May 22, 2014)*

В настоящее время вопросы устойчивого развития энергетики находятся в фокусе мировой общественности.

Мировому сообществу предстоит найти баланс при решении «энергетической трилеммы» – энергетической безопасности, энергетического равенства и экологической устойчивости.

Несмотря на то, что доступ к энергии будет расширяться, темпы роста этого показателя будут недостаточными. В общемировом масштабе в 2030 году около 730-880 млн. жителей Земли все еще не будут иметь доступ к электроэнергии, преимущественно на африканском континенте к югу от Сахары. К 2050 году это число уменьшится до 320-530 млн. человек, но проблема останется.

Согласно докладу «Исследование мировых энергетических ресурсов 2013» Всемирного Энергетического Совета (ВЭС) на сегодняшний день в мире имеется огромный запас энергетических ресурсов, больший, чем когда-либо, и при правильном использовании спрос на ближайшие десятилетия будет удовлетворён.

При этом доминирующими по-прежнему остаются ископаемые виды топлива, которые обеспечивают 80% энергии, в то время как новые ВИЭ (солнечные, ветровые, геотермальные, морские) обеспечивают лишь около 1,5%.

Анализ общемировых тенденций в привязке к особенностям энергетического сектора нашей страны показывает следующие основные пути устойчивого развития казахстанской электроэнергетики.

**Чистые угольные технологии.**

Получит дальнейшее развитие угольная генерация на базе «чистых угольных технологий».

По оценкам Международного энергетического агентства (IEA) доля угольной генерации в общемировом производстве электроэнергии в настоящее время составляет порядка 41%. Причём к 2030 году этот показатель возрастёт до 44% (в основном за счёт роста угольной генерации в Китае и Индии).

Акцент при развитии «чистых угольных технологий» будет сделан на дальнейшее повышение эффективности и минимизацию воздействия на окружающую среду – снижение выбросов золы, оксидов серы, оксидов азота, а также внедрение и совершенствование методов улавливания и хранения углерода.

Необходимо отметить, что вышеперечисленные технологии в будущем позволят перевести угольную генерацию в разряд высокоэкологичных.

В Казахстане более 70% электроэнергии производится на угольных электростанциях. Конкурентные преимущества нашей страны, обусловленные наличием больших запасов дешёвого угля, дают все основания для дальнейшего развития «чистых угольных технологий в Казахстане».

**ВИЭ и их интеграция в энергосистему.**

Как показывает опыт внедрения и проведённый анализ, интеграция ветроресурсов ведёт к значительным затратам. При росте доли ветроэнергетической выработки затраты на интеграцию также возрастают; при доле выработки, превышающей 25%, системная приведённая стоимость энерговыработки удваивается.

Интеграционные издержки можно разложить по нескольким внутренним свойствам ВИЭ: незаполненности и неопределенности временного профиля энерговыработки, а также разницы в месторасположении по сравнению к существующей инфраструктуре.

Как следствие, даже при сравнительно низкой доле в 5% от общей энерговыработки, себестоимость энергии, полученной с использованием ВИЭ, оказывается на уровне прогнозов себестоимости технологий, использующих удержание и хранение углерода. Таким образом, методы улавливания и хранения углерода также должны быть рассмотрены в планах развития ТЭК.

Вопрос высокой стоимости интеграции ВИЭ в энергосистему может быть частично разрешен созданием малозатратных систем энергонакопления. Мы следим за развитием этих технологий, и приветствуем недавнее решение комиссии калифорнийских энергетических компаний по установке сетевых энергонакопителей суммарной мощностью в 1,3 гигаватта к 2020 году. Это будет первым опытом внедрения такого масштаба.

В настоящее же время практическим решением является создание дублирующей инфраструктуры высокой маневренности, что ведёт к значительным затратам при внедрении ВИЭ.

**Интеллектуальные энергосистемы.**

Одной из основных тенденций развития электроэнергетики является переход к интеллектуальным энергосистемам. Характерные особенности таких систем – гибкость, управляемость, автоматизация, минимизация человеческого фактора, наличие распределенной генерации, аккумулирующих станций и активных потребителей.

К 2030 году мы видим необходимость создания Казахстанской интеллектуальной энергосистемы – КИЭС, позволяющей обеспечить надёжность энергоснабжения потребителей при минимальных издержках при производстве, передаче и потреблении энергии, а также обеспечивающей масштабное вовлечение ВИЭ в энергобаланс и максимальное использование транзитного и экспортного потенциала.

**Ядерные технологии.**

Ядерные технологии привлекают нулевыми выбросами.

Привлекательной для Казахстана с точки зрения наличия ресурсной базы является урановая атомная энергетика. Как известно, в настоящее время Правительство Казахстана рассматривает вопрос о строительстве современных АЭС на базе референтных реакторов поколения «3+» и, возможно, 4-го поколения с улучшенной безопасностью.

Резкое увеличение производства плутония в разрабатываемых типах атомной генерации с закрытым ядерным циклом является наиболее проблемной частью развития этого вида энергопроизводства. Необходимо обеспечить эффективную систему нераспространения этих ядерных материалов, что выходит за рамки просто технологических задач.

В перспективе заслуживают внимания альтернативные ядерные технологии:

Во-первых, в мире возрождается интерес к ториевому циклу, обладающему большой ресурсной базой по причине распространённости тория. Тем не менее, и в этом направлении необходим строгий контроль за производством и распространением нестабильных форм ядерных материалов.

Во-вторых, термоядерная технология. По имеющейся в прессе информации учёные на пороге создания промышленной технологии генерации электроэнергии на основе синтеза лёгких ядер. Ожидается, что к 2027 году будет построена первая термоядерная электростанция мощностью 500 МВт.

Термоядерная генерация может стать основным источником энергии на века, поскольку запасы топлива – дейтерия и трития являются практически неисчерпаемыми. При этом в радиационном отношении термоядерный реактор значительно безопаснее традиционного реактора.

Таким образом, с технологической точки зрения задача современной энергетики может быть сформулирована как развёртывание экологически чистых технологий, позволяющих начать переход к качественно новым решениям будущего.

**Пути развития ТЭК.**

Прямой переход от угольной генерации к ВИЭ ведёт к значительным капитальным затратам и невысокой надежности энергоснабжения, требующей компенсирующей выработки или развития новых технологий хранения энергии. Консервативный путь развития предполагает использование традиционных энергоисточников.

Традиционная генерация на ископаемых видах топлива должна также быть рассмотрена по мере развития технологий улавливания и хранения углерода. Как отмечалось выше, себестоимость таких технологий может быть на уровне неманевренных видов ВИЭ-генерации.

Новые технологии ядерной энергетики выводят её в особую категорию и позволяют поставить такую энерговыработку на одном уровне с возобновляемыми источниками энергии.

Выбор направления, в котором возобновляемые источники энергии будут использоваться наряду с традиционными, представляется наиболее рациональным вектором развития ТЭК.

В условиях Казахстана диверсификация генерирующего портфеля позволит, с одной стороны, наиболее полно использовать богатейший ресурсный потенциал нашей страны, а с другой – обезопасит от чрезмерной углеродной и углеводородной зависимости.

На наш взгляд, диверсификация технологических решений при максимальном использовании страновых преимуществ и соблюдении общемировых экологических стандартов является универсальным подходом для обеспечения устойчивого развития энергетического сектора.