

в эксплуатацию в 2015 году. Проект представляет собой ветропарк мощностью 45 МВт, расположенный в Акмолинской области близ города Ерейментау, примерно 130 км от Астаны. Проект состоит из 21 ветровых турбогенераторов и 100% вырабатываемой электроэнергии поступает в Национальную электрическую сеть (НЭС) Казахстана. Работа ВЭС Ерейментау 45 МВт обеспечивает снижение дефицита электрической энергии в Акмолинской области и вносит существенный вклад в защиту окружающей среды. Использование возобновляемых источников энергии (ветрового потенциала) позволяет ежегодно сохранить от сжигания более 100 тысяч тонн угля. Часть «зеленой» электроэнергии ВЭС Ерейментау 45 МВт использовалась на нужды Международной специализированной выставки ЭКСПО - 2017 «Энергия будущего» в г.Астане.

(Просмотр видео «Ветровые электростанции в Казахстане» - 10 мин.)

**3 группа – «Гидродинамическая энергия воды» представляет постер «Гидроэлектростанции»**

**Ученик:** На гидроэлектростанциях для вращения турбин используется энергия падающей воды. Такой способ получения электричества требует управления потоком воды, к примеру, рекой (с помощью, например, дамбы). У гидроэлектростанций есть множество преимуществ. Можно сказать, что такой источник – возобновляемый. Генераторы, приводимые в движение водой, не делают выбросов в атмосферу. Поток воды, контролируемый гидроэлектростанцией, определяет количество производимого электричества. В мире из этого источника получают около 20% электричества. Лидируют в использовании гидроэлектростанций Норвегия, Россия, Китай, Канада, США и Бразилия.

**Ученик:** В Казахстане имеются значительные гидроресурсы, теоретически мощность всех гидроресурсов страны составляют 170 млрд кВт.ч в год, то есть только незначительная часть гидроэнергоресурсов используется в настоящее время. Основные реки: Иртыш, Или и Сырдарья. Экономически эффективные гидроресурсы сосредоточены в основном на востоке (горный Алтай) и на юге страны. Крупнейшие ГЭС: на р.Иртыш сооружены Бухтарминская ГЭС – 0,7 млн кВт, Усть-Каменогорская ГЭС – 0,3 млн кВт и Шульбинская ГЭС – 0,7 млн кВт., на р. Или построена Капчагайская ГЭС – 0,4 млн кВт., обеспечивающие 10 % потребностей страны. В Казахстане планируется увеличение использования гидроресурсов в среднесрочном периоде. Завершилось строительство Мойнакской ГЭС (300 МВт), проектируются Булакская ГЭС (78 МВт), Кербулакская ГЭС (50 МВт) и ряд малых ГЭС. К сожалению, постройка гидроэлектростанций часто связана с нарушением природной среды: из оборота изымается много сельскохозяйственных и заповедных земель, нарушается нерест рыбы и вся речная экология, вырубается леса под строительство линий электропередач (ЛЭП). Общая установленная мощность ГЭС Казахстана составляет 2 350,16 МВт. Все гидроэлектростанции Казахстана в год вырабатывают более 7 149,4 млн. кВт/ч.

**III. Рекламирование своего источника энергии**

Каждая группа представляет рекламу своего источника энергии в виде заранее подготовленного буклета.

1 группа – Солнечная энергия

2 группа – Энергия ветра

3 группа – Гидродинамическая энергия воды

**Учитель:** Казахстан принял решение о переходе на «зеленый» курс экономического развития. Указом Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года утверждена



Концепция РК по переходу к «зеленой экономике». «Зеленая экономика» является одним из важных инструментов обеспечения устойчивого развития страны.

Одной из задач Концепции является развитие производства возобновляемых видов энергии, предусматривающая увеличение доли СЭС и ВЭС к 2020 году на 3 %. Далее ставится цель – довести долю ВИЭ до 10% к 2030 году. В целях успешного развития ВИЭ в Казахстане ведется мониторинг за использованием ВИЭ и разработан План мероприятий по развитию альтернативной и возобновляемой энергетики в Казахстане на 2013 – 2020 годы. В соответствии с Законом Республики Казахстан «О поддержке использования возобновляемых источников энергии», в целях стимулирования развития использования ВИЭ государством возмещается 50% затрат индивидуального пользователя, не имеющего подключения к сетям на цели приобретения установок ВИЭ до 5 кВт у казахстанских производителей, т.е., введено понятие адресной помощи для пользователей ВИЭ, не имеющих доступа к сетям в удаленных регионах Казахстана. В настоящее время в Германии 51% всех генерирующих мощностей из ВИЭ принадлежит жителям страны (с\хозяйства и домовладельцы, а не крупным компаниям. Частные лица владеют половиной всех солнечных электростанций и 54% ветряных. Такая генерация электроэнергии позволяет децентрализовать экономическую активность и создать условия для ее устойчивого роста во всех регионах страны. Это очень хороший пример. Есть механизм поддержки нетто-потребителей (нетто-потребитель, используя энергию ВИЭ для собственных нужд, имеет право продать излишки энергии в общую электросеть). **По итогам 2016 года в Республике Казахстан насчитывалось 50 действующих объектов ВИЭ суммарной установленной мощностью 295,7 МВт.**

В 2017 году реализовано 5 проектов ВИЭ суммарной мощностью 35,6 МВт (3 ГЭС – 30,9 МВт; 1 ВЭС – 4,5 МВт 1 СЭС – 0,2 МВт) в Алматинской и Южно-Казахстанской областях, это:

- ГЭС на реке Кора Алматинской области суммарной мощностью 28,5 МВт
- ВЭС мощностью 4,5 МВт в селе Нурлы Енбекшиказахского района Алматинской области
- СЭС мощностью 200 кВт в г. Астана - АО «НК «Астана ЭКСПО-2017»
- ГЭС на реке Турген в Алматинской области мощностью 1,4 МВт
- ГЭС на Большом Келесском магистральном канале в Казыгуртском районе ЮКО мощностью 1 МВт.

**Ученик: ЭКСПО-2017** — Международная специализированная выставка под эгидой Международного бюро выставок, прошедшая в столице Казахстана городе Астана с 10 июня по 10 сентября 2017 года. Тема выставки «Энергия будущего». **Замысел проекта «Энергия будущего» заключается в том, чтобы привлечь внимание общественности к решениям и способам, обеспечивающим управление устойчивыми источниками энергии.**

**Эти способы направлены на:**

- борьбу с изменением климата и снижение выбросов углекислого газа;
- стимулирование использования альтернативных источников энергии — в частности, возобновляемых источников энергии, и внедрение программ
- обеспечение надежности энергоснабжения
- борьбу с изменением климата и снижение выбросов углекислого газа;
- стимулирование использования альтернативных источников энергии — в частности, возобновляемых источников энергии, и внедрение программ
- обеспечение надежности энергоснабжения
- контроль над производством, сохранением и использованием энергии
- обеспечение всеобщего доступа к устойчивым источникам энергии



В ЭКСПО-2017 приняли участие 100 государств и более 10 международных организаций. На всемирной специализированной выставке 2017 года странами-участницами были продемонстрированы достижения и перспективы в сфере использования возобновляемых источников энергии и такие их преимущества, как экологическая чистота, низкая стоимость эксплуатации и безвредность для окружающей среды. Для Казахстана «ЭКСПО-2017» стала знаковым событием: никогда раньше международная выставка подобных масштабов не проходила в странах Центрально-Азиатского региона и СНГ. Выставку посетили порядка 4 млн человек, из которых 0,5 млн приехали из других стран. Главным объектом выставки стало самое большое сферическое здание в мире — «Нур Алем» (Сияющий мир). Это Национальный павильон Казахстана на ЭКСПО-2017. Его диаметр — 80 метров, а высота — 100 метров, на каждом этаже которого были представлены материалы, экспозиции, интерактивные стенды, раскрывающие суть всех возобновляемых источников энергии. Сейчас мы с вами совершим небольшую видео-экскурсию на ЭКСПО-2017.

**(Просмотр видео «ЭКСПО-2017» - 2 мин. 47 сек.)**

**Рефлексия: по методу «2 звезды-одно желание» предлагается учащимся выразить свое мнение о классном часе на стикерах.**

**Заключительное слово учителя:** Президент страны Нурсултан Назарбаев поставил задачу - Казахстан в 2030 году должен стать чистой и зеленой страной, со свежим воздухом и прозрачной водой. Наши основные богатства: нефть, газ, уголь не вечны. И мы обязаны развивать «Энергию будущего», чтобы не столкнуться с проблемой энергодефицита завтра. И в дальнейшем развитии страны будете принимать активное участие именно вы, сегодняшние учащиеся. Мы верим в то, что вы будете претворять в жизнь грандиозные планы по созданию процветающего Казахстана.