# Деловая игра — телемост: "Энергетика: вчера, сегодня, завтра…"

 **/среди** учащихся 10 – 11 классов/

***Калымбетова Гульжан Абдикадыровна***

 ***ГУ «СШ № 252 им. Г.Н.Ковтунова»***

 ***пос.Шиели Кызылординской области***

 **Цель: Р**азвитие экономического и экологического мышления учащихся на основе межпредметной интеграции учебных предметов географии, экологии, литературы.

**Оформление:** музыка “Время вперед”, плакаты “Исторические этапы использования энергии”, “Запасы органического топлива на Земле”, “Мировой энергетический баланс”, карта “Мировая энергетика”, фильм “Источники энергии”.

**Сценарий игры**

***/Звучит мелодия “Время вперед!”/***

**Ведущий РК:** Добрый день. Во времена Циолковского немногочисленные, сравнительно маломощные электростанции, пожиравшие горы угля и реки нефти, нередко с трудом обеспечивали даже самые скромные потребности людей. Трудно было при этом оспаривать мысль о скором энергетическом истощении Земли. С тех пор потоки электричества буквально залили Землю. Однако численность народонаселения растет в геометрической прогрессии и неизбежно влечет за собой возрастание потребностей в энергии. Проблемой номер один называют в наше время проблему энергетических ресурсов человечества. Международные конференции, сотни книг, тысячи исследований посвящены поиску наиболее дешевых, технически доступных, экологически безопасных и обоснованно дальновидных решений этой проблемы.

Этому посвящен и наш телемост “Энергетика: вчера, сегодня, завтра”. В нашей передаче принимают участие специалисты различных энергетических областей, историки, экологи, эксперты, представители средств массовой информации, а также наши уважаемые зрители. И мы надеемся, что вы будете активными участниками телемоста.

Наш телемост проводится между Казахстаном и Россией, специалисты этих стран раскроют грани и аспекты некоторых видов энергии. Мы приветствуем вас, Россия! Моква! Москва! Вы слышите нас?

**Ведущий РФ:** Связь отличная. Мы также приветствуем вас, Казахстан , и надеемся на продуктивное двустороннее обсуждение проблемы.

 **Ведущий РК :** Энергетика - отрасль хозяйства, охватывающая энергетические ресурсы, выработку, преобразование, передачу и использование различных видов энергии. А как давно человек начал использовать энергетические ресурсы? Давайте обратимся к истории.

***(Выходят учащиеся с плакатами. На каждом плакате схематично в исторической последовательности отражено освоение человеком источников энергии.)***

**Историк:** В биогенный период, около 500 тыс. лет назад, человек впервые освоил энергию огня – тепловую энергию от сгорания древесины.

В аграрный период, начавшийся около 10 тыс. лет назад с возникновением земледелия, потребность в энергетических ресурсах возрастает, помимо тепловой энергии, а также наряду с использованием тягловой силы животных, человек строит мельницы, работающие на энергии ветра и воды.

. И человек на этом не останавливается, он ищет и использует альтернативные источники энергии - энергию приливов и отливов, морских течений, жидкого водорода, синтетического топлива и др.

**Ведущий РК:** Итак, тепловая энергия была первой освоена человеком, и на сегодняшний день является приоритетной по использованию – более 70% в мировом балансе приходится именно на нее (*показывает по плакату “Мировой энергетический баланс”).* Наверное, использование этой энергии действительно выгодно? Я адресую свой вопрос технологу тепловых электростанций.

**Технолог ТЭЦ:** Действительно использование тепловой энергии дает немало преимуществ. Если это ТЭЦ, работающие на угле, то здесь можно отметить следующее: экономически выгодна привязка к угледобывающему бассейну, сравнительно высокая удельная теплота сгорания топлива, простота хранения, пригодность к непосредственному использованию. Что касается нефтепродуктов и природного газа, используемых на ТЭЦ, то у них удельная теплота сгорания выше, а добыча дешевле, чем у угля, для них характерна малая зольность, они легко и удобно хранятся при соблюдении правил техники безопасности. Природный газ вообще не требует переработки, используется сразу, при этом является экологически чистым топливом. Я считаю, что все эти показатели позволят еще долгое время теплоэнергетики занимать ведущее положение.

**Эколог :** Я готов привести аргументы, которые могут перечеркнуть все плюсы теплоэнергетики, названные уважаемым специалистом, т.к. работа ТЭЦ сопровождается экологическими проблемами. Во-первых, любое сжигание топлива ведет к высокому потреблению кислорода и, с другой стороны, к выделению углекислого газа в таком количестве, которое вызывает экологическую проблему так называемого “парникового эффекта”, приводящего к потеплению климата, последствия которого мы в последнее время ощущаем все больше и больше.

Вторая проблема - это загрязнение окружающей среды, причем загрязнение неоднозначное: при сгорании помимо теплового загрязнения среды, идет химическое загрязнение воздуха оксидами серы, азота, фтористыми соединениями, твердыми частицами пепла.

 Большая опасность в том, что зола ТЭЦ радиоактивна. Добыча топлива требует размещения отвалов, а транспортировка нефтепродуктов опасна, т.к. возможны аварии. И, наконец, напомню, что все эти виды топлива огне- и взрывоопасны. Так что использование теплоэнергетики должно быть сведено к минимуму.

**Ведущий РК:** С нами на связь выходит Москва. Мы слушаем ваше мнение.

 **Ведущий РФ: Спасибо большое. Я бы хотел предоставить слово нашим специалистам, которые** хотели бы подтвердить данную информацию цифрами.

**Эколог :** Ежегодно в мире сжигается около 9 млрд. тонн топлива, что приводит к выбросу более 2 млрд. тонн углекислого газа, что вызывает постепенное потепление климата, и не секрет, что в последнее время мы просто не успеваем справляться с его последствиями - наводнениями. Так что теплоэнергетике должна быть найдена альтернатива. *(Знакомит с данными таблицы “Запасы топлива”)*

**Ведущий РФ:** По данным экономистов запасов органического топлива приблизительно хватит на 150 лет, и если угля хватит на 425 лет, то нефти и газа осталось совсем мало, их используют шире, чем уголь, соответственно на 35 и 50 лет.Однако, мы имеем возможность использовать другой вид энергетический ресурс более дешевый и относительно неисчерпаемый – воду. Уважаемые специалисты по гидроэнергетики, вам слово.

**Технолог ГЭС:** Действительно, электроэнергия от гидроэлектростанций дешевая, сами ГЭС просты в эксплуатации, гидроресурсы лежат на поверхности, их не нужно добывать и перерабатывать, они не дают вредных отходов и выбросов в атмосферу, поэтому гидроэнергетика в будущем неоспоримо будет использоваться.

**Эколог :** Указав плюсы ГЭС, вы забыли о том, что для их строительства необходимо сооружение водохранилищ, что привело к затоплению огромных территорий, с которых зачастую приходилось выселять людей, произошли потери посевных площадей. Затопление неблагоприятно повлияло и на рельеф побережий рек. Да и все реки, которые можно было использовать под строительство ГЭС, практически уже освоены.

 **Ведущий РФ:** Как видим, гидроэнергетика имеет свои плюсы и минусы.

А как обстоят дела в Казахстане? Вопрос Астане: Какие источники электростанций преобладают у вас, с чем это связано?

**Ведущий РК:** Республика Казахстан располагает богатыми запасами полезных ископаемых, обширными сельскохозяйственными угодьями, квалифицированными кадрами, значительным промышленным потенциалом. Для более полной информации слово предоставляется специалисту.

**Энергетик РК** Сегодня Казахстан имеет реально работающую рыночную экономику. Большая часть энергии производится на 37 тепловых электростанциях, работающих на углях Экибастузского, Майкубинского, Тургайского и Карагандинского бассейнов. Эксплуатируются 3 крупные гидроэлектростанции - Бухтарминская, Усть-Каменогорская (р.Иртыш) и Капчагайская (р.Или), обеспечивающие 10% потребностей страны, и атомная электростанция недалеко от Актау (бывш. Шевченко).
 В последние годы крупные месторождения нефти открыты в Прикаспийской низменности (Тенгиз), на п-ове Мангышлак, на каспийском шельфе и в южном Казахстане. Китайская национальная нефтяная компания заключила соглашение с правительством Казахстана о строительстве нефтепровода из Казахстана в Китай. Канадская компания "Харрикейн" планирует вложить более 400 млн. долл. в разработку месторождений нефти и газа. Эти проекты могут в будущем создать основу для развития в Казахстане крупного экспортного рынка.

**Ведущий РК: Большое спасибо за хорошую информацию. Слово передается нашим коллегам из России.**

**Ведущий РФ:** Итак, мы с вами рассмотрели аспекты традиционных видов энергии, а как обстоят дела с нетрадиционными. Ведь мы уже используем энергию ветра, Солнца, горячих источников. Что нам может сказать специалист по ветроэнергетике?

**Технолог ВЭС:** Ветроэнергетика не нова, из истории помним, что ветряные мельницы появились в аграрный период, кстати, ветровые электростанции работают практически по их принципу. Ветроэнергетика - одна из самых чистых энергий, т.к. не влияет на тепловой баланс Земли, не создает химического загрязнения, не требует добычи ресурсов, не расходует дополнительные вещества, например кислород. К сожалению, ветровые установки не обладают большой мощностью, и могут устанавливаться только в местах, где много ветра, причем скорость его должна быть не меньше 4 м/с. Ветроэнергегетика – зависимый вид энергии, ведь скорость ветра меняется в течение суток и по сезонам года. Особенно много ветровых установок в странах, имеющих выход к морю.

**Ведущий РФ:** В России ветровые установки пока не пользуются в должной мере, а вот в Казахстане, мы слышали, энергия ветра уже используется и даже действуют государственные программы, направленные на финансирование ветроэнергетики.. Астана. Мы слушаем вас!

**Технолог по ВЭС из РК.**  Согласно принятой в Казахстане концепции перехода к «зеленой экономике», в стране реализуется программа введения в эксплуатацию альтернативных источников энергии. В частности, речь идет о ветроэнергетике, которая считается перспективной в ряде регионов страны

**Ведущий РК:** А у нас снова слово просят экологи.

**Эколог :** Хотя здесь говорили о том, что ветроэнергетика экологически чистый вид энергии, на самом деле с уточнением “почти чистый”, для неё характерно шумовое загрязнение среды, не зря же из лесов, находящихся рядом с ветровыми установками улетают птицы, уходят животные. К тому же инфразвуки от ветроустановок неблагоприятно влияют и на здоровье человека: вызывают дискомфорт, беспокойство, угнетенное состояние.

**Ведущий РФ:** И здесь не обошлось без минусов. А что могут сказать специалисты по энергии горячих источников?

**Технолог ГТЭС:** Геотермальная энергия сравнительно нова, она привязана к местности и не масштабна. Хорошо с использованием горячих источников обстоит дело в маленькой Исландии, а в России это в основном на Камчатке. Горячие источники – неиссякаемы и энергоемки, только в верхнем 3-х километровом приземном слое запасено количество тепловой энергии, которое эквивалентно примерно 300 млрд. т угля. Этот вид энергии не зависит от времени суток и сезонов года. Возможно, в будущем эта энергия будет использовать шире.

**Эколог :** Хорошо, что эта энергия немасштабна, т.к. масштабны последствия ее использования, во всяком случае, в России, ведь отработанная горячая вода никуда обратно не закачивается, а сброс такой воды приведет к наводнению, загрязнению почвы и поверхностных вод токсичными соединениями фенолов, аммиака, тяжелыми металлами.

**Ведущий РК:** Увы, и здесь есть свои проблемы. Может быть, нас порадуют специалисты по гелиоэнергетике?

**Технолог СЭС:** Сразу оговорюсь, что больших солнечных электростанций нет, в основном это солнечные установки, которые улавливают и преобразуют энергию Солнца. Наиболее оптимально использование таких установок в тех районах, где, как говорится солнце - круглый год.

Да, такие установки дорогие, но они быстро окупаются, ведь нет никакого загрязнения, а энергетический ресурс неисчерпаем. Уже существуют целые города, большинство высотных домов в которых получают электроэнергию и отопление от солнечных батарей, установленных на крышах, например в Бразилии, Калифорнии и даже северной Швеции. Нам кажется, что возможности использования солнечной энергии имеют большие перспективы в будущем, хотя эта энергия и зависит от времени суток и сезонов года.

**Ведущий РФ:** Вот уж действительно “солнце, дарующее жизнь и … энергию”.

Итак, сегодня мы рассмотрели различные стороны традиционных и нетрадиционных видов энергии. Наверное можно сказать, что человечество вынуждено сознательно идти на какие-то “жертвы”, ведь отказаться от освоенных источников мы не можем, слишком много затрат и слишком велики потребности. Каковы же перспективы? Мы знаем, что в 2017году в Казахстане планируется проведение выставки «ЭКСПО-2017» . Расскажите, пожалуйста, каковы цели и что вы ожидаете от этой выставки?

**Ведущий РК:** По данным наших экспертов Казахстан своё будущее связывает с энергосберегающими ресурсами, пока другой альтернативы мы не видим.

Выставка Астана ЭКСПО 2017, которая пройдет в Астане под лозунгом «Энергия будущего». Проект «Энергия будущего» ставит конкретные цели — исследовать стратегии, программы и технологии, направленные на развитие устойчивых источников энергии, повышение надежности и эффективности энергоснабжения, стимулировать использование возобновляемых источников энергии и показать посетителям необходимость их активного участия в разработке и осуществлении плана энергосберегающего производства и эффективного использования энергетических ресурсов.

 **Ведущий РФ: Замечательно. Будем с нетерпением ждать 2017год. Надеемся, что эта выставка даст новую ветку в развитии Казахстана.**

 **Ведущий РК:** Мы верим, что человечество без энергии не останется, на смену придут альтернативные источники энергии. Но это тема другой передачи.

**Ведущий РФ:** До свидания, Казахстан, спасибо за диалог. Наш телемост заканчивает свою работу, мы благодарим всех участников, гостей и зрителей.