

НӨМІРДЕ / В НОМЕРЕ:

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ
“ГЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ”

7 стр.



«ЖАСЫЛ» ЭКОНОМИКА ҮШІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ 4 бет
ТАЗА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ҚОЛДАНУ

«БЕРИК ОРГАНИКАЛЫҚ
ЛАСТАҒЫШТАР (БОЛ)»

6 бет



РЕСПУБЛИКАЛЫҚ АРНАЙЫ ГАЗЕТА • РЕСПУБЛИКАНСКАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ГАЗЕТА

www.aarhus.kz www.iacoos.kz



Экология Казахстана

№1(028) наурыз 2015 ж.
март 2015 г.

ҚАЗАҚСТАН ЭКОЛОГИЯСЫ

ОРХУС ОРТАЛЫФЫ • ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ АҚПАРАТ ЖӘНЕ АНАЛИТИКА ОРТАЛЫФЫ
ОРХУССКИЙ ЦЕНТР • ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Правительственный час в Мажилисе:
Астана, 26 января, Дом Мажилиса

В. Школьник. «Электроэнергетика и уголь: итоги и перспективы»

ОБ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ КАЗАХСТАНА

В Казахстане (по итогам 2014 года) доля генерирующих источников по видам топлива в Казахстане распределена следующим образом:

- на угле – 73,1%;
- на газе – 18,2%;
- гидроэлектростанции (без малых ГЭС) – 8,1%;
- ВИЭ (в том числе малые ГЭС) – 0,6%.

При этом в соответствии с Концепцией по переходу к «зеленой экономике» планируется увеличить долю производства электроэнергии от ВИЭ до 3% в 2020 году, в 2030 году – до 10% в 2050 году – до 50% (с учетом АЭС).

В 2014 году потребление электроэнергии составило 91,6 млрд. кВт·ч, или 102,2% по сравнению с прошлым годом, выработка электроэнергии составила 93,9 млрд. кВт·ч, или 102,1% по сравнению с прошлым годом.

Импорт электроэнергии по итогам 2014 года составил 644,2 млн. кВт·ч, экспорт – 2 918,5 млн. кВт·ч.



КР Парламенті

О текущей ситуации отечественной электроэнергетики

Основой единой электроэнергетической системы (ЕЭС) Казахстана являются национальная электрическая сеть и базовые объекты генерации.

Связующую роль в единой электроэнергетической системе Казахстана выполняет национальная электросетевая организация АО «KEGOC». На балансе АО «KEGOC» находится 297 линий электропередачи напряжением 35 – 1150 кВ, общая протяженность которых составляет 24,4 тыс. км (по цепям). Также на балансе находятся 76 подстанций напряжением 35 – 1150 кВ.

Производство электроэнергии осуществляется 76 электростанциями, совокупная установленная мощность которых составляет 20 591,5 МВт.

Распределением электроэнергии в Казахстане занимаются 20 региональных электросетевых компаний и 150 малых передающих, которые управляют электрическими сетями напряжением 0,4 – 220 кВ.

Снабжение электроэнергией потребителей осуществляется 180 энергоснабжающими организациями.

Нормативно-правовая база отрасли постоянно совершенствуется. Нормативная база должна быть не только ограничивающей, но стимулирующей! За последние 5 лет в электроэнергетической отрасли разработаны и утверждены порядка 50 нормативно-правовых актов и более 200 нормативно-технических документов, регулирующих отрасль, что позволило поднять законодательную базу отрасли на качественно новый уровень.

В электроэнергетической отрасли задействовано свыше 114 тыс. человек, в том числе:

- в энергопроизводящих, энергопередающих и

энергоснабжающих организациях – свыше 70 тыс. человек;

- в сфере сервисных услуг (пуско-наладочные, строительные-монтажные, проектно-изыскательские, экспертные и т.д.) – свыше 30 тыс. человек.

Прогнозная потребность в кадрах для реализации проектов энергетической отрасли составляет 6,5 тыс. человек.

О рынке (реформе)

Казахстан один из первых стран на постсоветском пространстве осуществил переход от вертикально-интегрированной государственной монополии к конкурентному рынку.

В 1995-1996 годах проведена масштабная приватизация электростанций.

За период с 1997 по 2003 годы был создан оптовый рынок электрической энергии.

Кризис 90-х годов привел к снижению уровня жизни населения и экономики страны. Данная ситуация продолжалась несколько лет и это привело к утрате значительного объема располагаемых электрических мощностей в условиях отсутствия инвестиционных вложений в генерацию.

В начале 2000-х годов экономика Казахстана и потребление электроэнергии начали расти быстрыми темпами. В то же время экономика Казахстана начала испытывать дефицит электрических мощностей. Происходили частые аварии и веерные отключения, ограничения электрической мощности, выход из строя генерирующего оборудования и инфраструктуры, и др.

Требовалось срочное вмешательство Правительства в решение сложившихся проблем.

В этих условиях, для дальнейшего развития электроэнергетической отрасли, был сделан вынужден-

О ситуации в мировой энергетике

По данным Международного Энергетического Агентства (МЭА), за последние 40 лет мировое потребление энергии выросло более чем в 2,2 раза. При этом население планеты, по данным ООН, увеличилось в 1,87 раза, а потребление ископаемых энергоресурсов (уголь, нефть, газ) выросло в 2,13 раз.

Страны используют различные виды источников энергии – традиционные, альтернативные и возобновляемые.

В мире потребляется 13,4 млрд. тонн нефтяного эквивалента, из них нефть составляет – 31,4%, уголь – 29%, природный газ – 21,3%, ядерная энергия – 4,8%, гидроэнергия – 2,4%, биотопливо и отходы – 10% и другие – 1,1%.

Структура производства электроэнергии в среднем в мире распределена следующим образом:

На угле – 40,4%; На газе – 22,5%; Гидроэлектростанции – 16,2%; На ядерном топливе – 10,9%; На жидким топливе – 5%; Другие – 5%. Итого 23 000 ТераВт·ч.

При этом в мире доля атомной энергетики в общей генерации достигнет к 2030 году 20%.

Для выработки электроэнергии и тепла в мире тратится около 4 млрд. тонн нефтяного эквивалента. В структуре конечного потребления картина в мире следующая: промышленность потребляет 2,5 млрд. тонн нефтяного эквивалента, транспорт – 2,5 млрд. тонн нефтяного эквивалента, другие сектора – 3,1 млрд. тонн нефтяного эквивалента.

ный, но в то же время очень ответственный шаг. В 2009 году стартовала программа предельных тарифов – тариф в обмен на инвестиции.

Предельные тарифы предусматривают реализацию мероприятий, направленных на создание новых активов, расширение, обновление, поддержку, реконструкцию и техническое перевооружение существующих активов энергопроизводящих ор-

ганизаций.

Как законодательное, так и Правительственное решения были продиктованы необходимостью обеспечения электрической энергией потребителей всей страны, не только на тот момент, но и на будущее.

С этого момента энергопроизводящие организации начали обновлять свое генерирующее оборудование, выполнять инвестиционные программы.

Введение предельных тарифов дало электростанциям возможность планировать на перспективу до 2015 года капиталоемкие работы по восстановлению ресурсов, развитию мощностей, исходя из своих финансовых возможностей, а также с привлечением крупных банковских займов.

За 6 лет реализации программы предельных тарифов ежегодный объем инвестиций в электроэнергетику увеличился в 5 раз и на сегодняшний день инвестировано около 700 млрд. тенге, что позволило модернизировать 5000 МВт существующих и ввести 1700 МВт дополнительных электрических мощностей, что в свою очередь полностью покрыло потребности экономики в электроэнергии. За период с 2009 по 2015 год ввод дополнительных мощностей достигнет 3300 МВт. Планируемый объем инвестиций в 2015 году составит 178 млрд. тенге.

Износ основного оборудования был снижен, а аварийность уменьшена, годовое количество аварийных остановок крупных электростанций страны снизилось со 131 в 2008 году до 39 в 2013 году, что обеспечило снижение времени аварийногоостояния станций с 3200 часов/год в 2008 до 900 часов/год в 2013 году.

Продолжение на стр. 2

Продолжение. Начало на стр. 1

При этом эффект от вложенных средств в модернизацию выражается не только в обновлении энергетических активов, но и в снижении экологического воздействия электростанций на окружающую среду. Так, многими станциями устанавливаются электрофильтра, которые способствуют минимизации выбросов твердых веществ в атмосферу за счет улавливания 99% вредных веществ.

Необходимо отметить, что действие предельных тарифов ограничивается 2015 годом.

О развитии электроэнергетики до 2030 года

В июне 2014 года была принята Концепция развития топливно-энергетического комплекса страны до 2030 года, согласно которой в структуре производства электроэнергии угольные электростанции останутся базовой составляющей генерации нашей страны. Их доля в общем объеме выработки к 2030 году составит 55% против 74% в 2014 году.

В соответствии с Концепцией ТЭК, устойчивое функционирование отрасли планируется обеспечить за счет совершенствования рынка электрической энергии и мощности.

О внедрении рынка мощности с 2016 года

Рынок электрической мощности, который в соответствии с Законом «Об электроэнергетике» вводится с 2016 года, призван решить проблему привлечения инвестиций в отрасль.

Что означает понятие «Мощность», когда мы говорим о рынке мощности? Проще всего это объяснить на примере обычной телефонной связи, которой мы пользуемся каждый день. За телефон мы платим телефонной компании фиксированную абонентскую плату. И мы платим ее, даже если мы в течение месяца не пользуемся телефоном совсем. За что же идет эта плата? А плата эта за то, чтобы наша телефонная связь всегда была в технической готовности для нашего пользования, в любой момент времени. Эта готовность обеспечивается за счет постоянного потока средств для проведения своевременных ремонтов, модернизации и обновления.

Если же мы начинаем говорить по межгороду, то уже идет отдельная переменная оплата непосредственно за телефонный разговор, которая пропорциональна длительности самого разговора. С телефоном мы живем всю жизнь, и вопросов по такой двусоставной оплате никогда у нас не возникает.

Теперь же, если все это проектировать на понятие «услуги по обеспечению готовности электрической мощности», то, по сути, оно собой представляет специальную постоянную плату электростанциям, за то, что они находятся в готовности дать нам электроэнергию, в любое время дня и ночи. Нам лишь стоит нажать на выключатель дома, и свет включится. Т.е. необходимо это для того, чтобы у станции всегда был необходимый объем инвестиций для своевременной реконструкции, модернизации и обновления оборудования. Когда же мы непосредственно начинаем потреблять электроэнергию, то уже начинаем платить отдельную переменную плату за пользование электроэнергией, которая пропорциональна объему потребленной нами электроэнергии.

Действующие в настоящее время предельные тарифы на электроэнергию просто-напросто будут разделены на 2 части: инвестиционная составляющая тарифа будет подобна абонентской плате за телефон (и привязана к подключенной мощности), а себестоимость производства электроэнергии – аналогом платы за междугородние телефонные разговоры.

В итоге будет так, что население заплатит:

1) «специальную» абонентскую (фиксированную) плату под официальным названием «услуга по поддержанию в готовности электрической мощности», которая обеспечивает станции гарантированный поток накопления для обновления, реконструкции и модернизации;

2) переменную плату за непосредственно потребленную электроэнергию, которая зависит от объема потребленной электроэнергии, и которая покрывает ее себестоимость.

Более того, обеспечение гарантированного потока средств для электростанций – есть не что иное, как самый эффективный механизм в мире для обеспечения высокой инвестиционной привлекательности отрасли, т.к. дает определенные гарантии для возврата вложенных инвестиций, и эта привлекательность тем выше, чем продолжительнее эти гарантии.

Т.е. игроку рынка, имеющему долгосрочный гарантированный поток средств, намного легче привлечь инвестиции, будь то займы в банке или собственные средства, т.к. «будущее» для инвестора при этом становится более предсказуемым.

Именно этих изменений в нашей электроэнер-

гетике мы и хотим добиться! В рамках отдельного законопроекта мы рассматриваем вопрос обеспечения долгосрочных (до 10 лет и дольше) гарантий возврата инвестиций для существующих станций. Для новых же станций, эти гарантии уже установлены законом: примером является Балхашская ТЭС, реализация которой стала возможной только лишь благодаря 20-ти летней государственной гарантии возврата инвестиций.

Введение подобных гарантий имеет положительный эффект не только на инвест-климат сектора генерации, но и на инвест-климат в нашей промышленности, т.к. любому инвестору, желающему вложитьсь в Казахстан, будут понятны на много лет вперед тарифы на электроэнергию в том или ином регионе республики.

При всем при этом, конечно, мы должны будем выдерживать баланс, где с одной стороны должны быть «необходимые инвестиции», а с другой – «подъемные тарифы для потребителей страны». В скором времени этот законопроект будет внесен в Мажилис.

О проектах

По поручению Главы государства в рамках Послания народу Казахстана «Нұрлы жол – путь в будущее» для повышения надежности электроснабжения будут построены высоковольтные линии (ВЛ) в направлениях «Экибастуз-Семей-Усть-Каменогорск» и «Семей-Актогай-Талдыкорган-Алматы» (далее – транзит 500 кВ Север-Восток-Юг).

В результате реализации проекта строительства транзита 500кВ Север-Восток-Юг ожидается:

- увеличение транзитного потенциала НЭС в направлении Север-Юг Казахстана с 1350 МВт до 2100 МВт (прирост 750 МВт), усиление связи Восточной зоны с ЕЭС Казахстана;
- создание условий для электрификации участков железной дороги (Актогай – Мойынты, Актогай – Алматы, Актогай – Достык);
- продолжение развития приграничных территорий и увеличение освоения потенциала возобновляемой энергии (Джунгарские ворота и др.);
- создание благоприятных условий для развития ГМК Восточно-Казахстанской области (Актогайский ГОК и т.д.);
- создание новых рабочих мест на период строительства и эксплуатации линии.

Так, на период строительства ВЛ «Экибастуз – Семей – Усть-Каменогорск» будут созданы 747 рабочих мест, в период эксплуатации – 32 рабочих места. На период строительства ВЛ «Семей – Актогай – Талдыкорган – Алматы» будут созданы 1114 рабочих мест, в период эксплуатации – 65 рабочих мест. Балхашская ТЭС

Проект реализуется в рамках Соглашения между Правительствами Республики Казахстан и Кореи в области развития, финансирования, проектирования, строительства, эксплуатации и технического обслуживания Балхашской ТЭС.

Целью строительства Балхашской ТЭС мощностью 1320 МВт является снижение дефицита энергии южных регионов Казахстана. Для реализации проекта создано АО «БТЭС», акционерами которого являются АО «Самрук-Энерго» (25%+1 акция) и корейский консорциум (Самсунг и КЕРСО 75%-1 акция).

На сегодняшний день Правительством РК полностью создана законодательная база для реализации Проекта.

Сегодня в данной сфере продолжается реализация проектов увеличивающих генерацию электрической энергии на существующих электростанциях, по строительству новых электростанций (Балхашской ТЭС, третьего энергоблока на Экибастузской ГРЭС-2), по модернизации национальной электрической сети, по строительству и реконструкции региональной электрической сети (РЭК).

О сотрудничестве с приграничными странами

В настоящее время Единая электроэнергетическая система Республики Казахстан работает устойчиво, в параллельном режиме с энергосистемами Российской Федерации и стран Центральной Азии.

По просьбе киргизской стороны об организации поставки казахстанской электроэнергии в Киргизстан в связи с критическим уровнем накопления воды в Нарын-Сырдарынском каскаде ГЭС в рамках достигнутых договоренностей Правительств Казахстана и Киргизстана организована поставка казахстанской электроэнергии в Киргизстан в объеме до 1,0 млрд. кВт·ч в ОЗП 2014-2015 годов.

Необходимо отметить, что продолжаются несанкционированные отборы мощности энергосистемой Узбекистана, а также не производится оплата ими за потребленные мощности.

В настоящее время увеличивается возможность экспорта электроэнергии из Казахстана.

В мае 2014 года был подписан Договор о Евразийском Экономическом Союзе. В рамках Союза предполагается формирование общего электроэнер-

гетического рынка с 2019 года. Для этих целей будет принят Концепция создания общего электроэнергетического рынка, позволяющая обеспечить беспрепятственный доступ к сетям для осуществления межгосударственной передачи в пределах технической возможности всем участникам электроэнергетического рынка при условии приоритетного использования электроэнергии для обеспечения внутренних потребностей государств-членов ЕЭП.

Все это дает возможность увеличивать экспорт электроэнергии в рамках единого экономического пространства.

В качестве другого перспективного направления рассматривается вопрос расширения экспортного потенциала электроэнергии Казахстана путем строительства высоковольтных линий постоянного тока от Экибастуза до ПС Хами в СУАР напряжением 800 кВ до центрального и восточного регионов Китая.

При достижении соглашения по цене реализации электроэнергии, необходимого объема поставок электроэнергии и другим вопросам создаются условия для строительства новых угольных конденсационных электростанций на экибастузских и тургайских углях.

Кроме того для Казахстана появляется еще одно экспортное направление при реализации проекта CASA-1000 для экспорта избыточной электроэнергии в зимнее время, в период недозагруженности этой линии.

Сам предлагаемый проект CASA-1000, как объект передачи электроэнергии, позволит обеспечить максимальное использование летнего избытка электроэнергии в объеме до 1300 МВт государств Центральной Азии (Кыргызская Республика, Республика Таджикистан) с транзитом ее в государства Южной Азии (Афганистан и Пакистан), испытывающих дефицит электроэнергии.

Хочу отметить, что в электроэнергетике находят широкое применение новые технологические решения. Это повышенные параметры пара на строящемся 3-м энергоблоке мощностью 630 МВт на Экибастузской ГРЭС-2. Внедрение данной технологии позволит повысить КПД энергоустановки. Экономия угля оценивается на уровне 400 тыс. тонн ежегодно, снижение выбросов вредных веществ – на 15%.

Применение рукавных фильтров для улавливания летучей золы на строящейся Балхашской ТЭС мощностью 1320 МВт. Принцип работы рукавного фильтра в отличие от электростатических фильтров основан на механической фильтрации дымовых газов на базе современных фильтрующих материалов. Эффект – высокая эффективность (до 99,9%) и относительно низкие капитальные затраты.

Использование электрофильтров с движущимися электродами для Экибастузской ГРЭС-1. Планируется реконструкция существующих 4-секционных традиционных электрофильтров с добавлением дополнительных секций с движущимися электродами по технологии японской компании Хитачи. Эффект – повышение эффективности золоулавливания с 99,4-99,6% до 99,9%.

Угольная промышленность является одной из важнейших ресурсных отраслей Республики Казахстан. Казахстан обладает значительными запасами угля для обеспечения энергетической отрасли топливом. На территории республики известно более 400 месторождений и проявлений каменных и бурых углей различного возраста. Балансовые запасы составляют 33,6 млрд. тонн, в том числе каменных углей – 21,3 млрд. тонн, бурых углей – 12,3 млрд. тонн.

По состоянию на 1 января 2014 года Республика Казахстан занимает 7-е место в мире по объему доказанных запасов угля. При существующем уровне добычи угля его запасов хватит более чем на 300 лет.

Балансовые запасы угля позволяют полностью обеспечить внутренние потребности и экспортirовать значительные объемы угольной продукции.

В стране представлены все основные сегменты угольной промышленности, при этом особенно развиты добыча и использование энергетического угля.

За годы независимости Республики Казахстан угледобывающими предприятиями добыто более 2,0 млрд. тонн угля, 0,6 млрд. тонн экспортировано в ближнее и дальнее зарубежье.

Сегодня угольная отрасль республики обеспечивает выработку в Казахстане 74% электроэнергии, сто процентную загрузку коксохимического производства, полностью удовлетворяет потребности в топливе коммунально-бытового сектора и населения.

На отдельных угледобывающих предприятиях достигнута высокая степень концентрации производства и управления. Осуществляется промышленно-технологическая политика, предусматривающая устойчивое развитие и эффективный рост объемов производства.

Завершена Программа перехода предприятий угольной отрасли на международные стандарты.

В ходе ее реализации разработаны и внедрены 133 государственных стандартов, отвечающие международным требованиям ИСО, в том числе Технический регламент. Сегодня все угледобывающие предприятия обеспечены стандартами, гармонизированными с международными требованиями. Это позволило в течение последних лет повысить конкурентоспособность казахстанского угля и расширить географию его поставок в ближнее и дальнее зарубежье.

Угледобывающими компаниями за 2014 год добыто 107,6 млн. тонн угля (без учета угольного концентратов), что на 5,2 млн. тонн меньше или 95,4% к 2013 году.

Экспорт угля составил 30,4 млн. тонн или 97% к 2013 году.

Перед угледобывающей отраслью стоит задача по обеспечению потребностей в угле существующих энергопроизводящих предприятий, а также намеченных Государственной программой индустриально – инновационного развития к реконструкции и строительству новых генерирующих мощностей.

Обеспечение роста объемов добычи угля будет достигнуто за счет следующих проектов:

1. На разрезах Экибастузского угольного бассейна за счет:

- реализации проекта реконструкции транспортной схемы разреза «Богатырь», перехода на новую автомобильно-конвейерную технологию, при которой на разрезе возможно будет добывать до 48 миллионов тонн угля в год;

- строительства циклическо-поточного вскрышного комплекса №2 разреза «Восточный», который позволит увеличить объем отработки вскрышных пород с 36,0 млн. м³ до 56,0 млн. м³ в год;

- реализации технических проектов по увеличению мощностей по добыче угля по разрезам «Северный» – с 10,0 до 18,0 млн. тонн в год, «Восточный» – с 20,0 до 22,0 млн. тонн в год, «Экибастузский» – с 4,0 до 8,0 млн. тонн.

2. Комплексного проекта освоения Шубаркольского каменноугольного месторождения с увеличением мощности предприятия с 9 до 16 млн. тонн в год.

3. Увеличения мощностей по добыче угля на разрезе «Каражыра» с 5,0 до 7,0 млн. тонн в год.

4. На шахтах Карагандинского угольного бассейна за счет внедрения высокопроизводительной горной техники и технологий, обеспечивающих среднесуточную нагрузку на очистной забой на уровне 3000 – 5000 тонн.

С 2020 года будут использоваться угли Тургайского бассейна, предусматривается строительство разреза на базе Кушмуринских углей.

Сегодня мощности по добыче угля в Республике Казахстан в значительной мере опережают спрос традиционного угольного рынка, то есть внутреннего рынка энергетического угля. Увеличения его емкости можно ожидать только в долгосрочной перспективе за счет введения новых угольных электростанций.

В связи с этим назрела острая необходимость в развитии переработки угля, которая может обеспечить качественное изменение потребительских свойств продукции и, соответственно, увеличить ее рыночную цену. Самое главное – позволит выйти за пределы рынка энергетического угля и создать новое направление в угольной отрасли – углехимическое, получение из угля продукции нового поколения с высокой степенью передела.

В Республике Казахстан до настоящего времени целенаправленной работы в этом направлении не проводилось. В целях ускорения развития углехимии в Казахстане в ходе визита Председателя КНР Синь Цзинпина в Республику Казахстан 7 сентября 2013 года подписаны два Меморандума. Они предусматривают сотрудничество и обмен опытом и технологиями в сфере комплексной переработки угля.

Реализация в Казахстане пилотного проекта по комплексной переработке угля с участием ООО «Китайская энергетическая корпорация «Цинхуа». Основными продуктами, предполагаемыми к производству, являются: бензин, дизельное топливо, электроэнергия и различные химические продукты.

Реализация вышеуказанных меморандумов позволит более эффективно осуществлять процесс сжижения угля на территории РК, получить проектно-конструкторский и научный опыт для промышленной реализации сжижения угля и тем самым обеспечить экономическую безопасность РК, поднять авторитет нашей страны в мире по процессам углехимии.

Еще один комплексный проект – добыча метана из угольных пластов.

Работы ведутся по двум направлениям:

- обеспечение безопасности ведения горных работ за счет дегазации угольных пластов;

- разведка метана в соответствии с заключенными контрактами на недропользование по пилотным проектам на участок «Саранская» с ТОО «Жұмыс-

Строй Сервис» и с ТОО «Taldykuduk-gass» на участок Талдыкудукский, АО «НК «СПК «Сарыарка» по участкам Шерубайнуринский и Тентекский (Манжинский), а также на перспективной Каражарошанском участке право на заключение контракта предоставлено АО «НК «СПК «Сарыарка» путем проведения прямых переговоров.

Для создания необходимой инфраструктуры в будущем в 2012 году к данной работе привлечено АО «НГК «Казгеология», а с 2014 года – АО «КазТрансГаз».

Перед Министерством стоит задача промышленной добычи метана угольных пластов. Использование газа метана угольных пластов позволит значительно улучшить социально-экономическую обстановку в ряде регионов страны, существенно повысить безопасность работ при последующей добыче угля и улучшить экологическую ситуацию за счет уменьшения выбросов метана в окружающую среду.

Меры государственной поддержки в части предоставления инвестиционных преференций вид деятельности «Добыча метана угольных месторождений» включены в Концепцию проекта Закона РК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам перехода Республики Казахстан к «зеленой экономике».

Александр Милютин.

Председатель Комитета Палаты по вопросам экологии и природопользованию.

Электроэнергетическая отрасль Казахстана является одной из базовых отраслей экономики и играет существенную роль в экономической и социальной сферах государства.

Президент нашей страны Н.А. Назарбаев акцентирует внимание на необходимости форсированного развития экономики с учетом опережающего развития энергетического комплекса.

В целом, с поставленными задачами, как следует из доклада уважаемого министра, Министерство энергетики справляется.

Вместе с тем, согласно материалам Национального Энергетического доклада, имеется ряд проблем в отрасли:

- выработка паркового ресурса генерирующего оборудования (75% на ТЭС и 90% на ГЭС);
- высокое удельное потребление топлива, низкий КПД станций;
- износ основных фондов электрических сетей (60%);
- значительные потери в магистральных (5,7%) и распределительных сетях (13,0%);
- высокий уровень воздействия на окружающую среду (высокий уровень выбросов вредных веществ, отсутствие утилизации золошлаковых отходов).

В Послании Президента страны Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Нұрлы жол – путь в будущее» подчеркивается ограниченность магистральных сетей и предлагается сосредоточиться на двух проектах, о которых было доложено министром.

В этой связи необходимо отметить, что Министерством планируется и уже ведется большая работа в этом направлении.

Но, несмотря на проделанную работу, в настоящее время существует ряд проблем, которые могут повлиять на производство энергии из собственных источников, удовлетворяющих потребности экономики страны.

В этой связи, Комитет считает целесообразным рекомендовать Правительству следующее.

В сфере электроэнергетики.

Так как, вводимый с 1 января 2016 года «рынок мощности» обеспечивает гарантированный возврат инвестиций только для строительства новых энергоисточников, необходимо обеспечить долгосрочный гарантированный возврат инвестиций на модернизацию и расширение действующих энергопроизводящих организаций путем дальнейшего совершенствования законодательства в области электроэнергетики. В этом свете целесообразно продолжить работу по мониторингу мирового опыта по изучению, внедрению и функционированию рынка электрической мощности.

Следует рассмотреть вопрос укрупнения энергопередающих организаций на базе исторического развития сетей, а также вопрос оптимизации структуры покупки и продажи электрической энергии и обеспечить максимальную прозрачность функционирования оптового рынка электроэнергии и мощности.

Хочу отметить, что еще при обсуждении закона-проекта «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты по вопросам электроэнергетики», который в начале текущей сессии был отозван Правительством, депутаты вносили поправки об упразднении энергоснабжающих организаций, как лишнее звено в цепи покупки и прода-

жи электрической энергии, приводящее к удорожанию электроэнергии.

Так это или нет – следует рассмотреть на уровне Правительства и внести согласованное законодательное решение.

Большой вопрос вызывает дальнейшее применение дифференцированных тарифов на электроэнергию по времени суток в связи с тем, что основной цели – сгладить вечерние пиковые нагрузки, это новшество не дало.

Следует проанализировать и другие методы стимулирующего тарифообразования, такие как введение абонентской платы для РЭКов, по примеру абонентской платы за услуги телефонной связи, или, введение специального повышенного тарифа за отклонение от планируемых объемов потребления мощности на балансирующем рынке и т.д.

В виду предполагаемого создания общего энергетического рынка Евразийского экономического союза, с целью защиты внутреннего рынка электроэнергии Казахстана, целесообразно рассмотреть вопрос централизации деятельности, по купле-продаже экспортируемой и импортируемой электрической энергии с созданием Национального оператора.

Для обеспечения стабильного развития энергопроизводящих организаций необходимо рассмотреть вопросы распределения квот по выбросам парниковых газов для них. Тем более что оба этих вопроса сейчас находятся в компетенции Минэнерго. При этом необходимо соблюдать разумный баланс между интересами энергетики и интересами экологии, что также немаловажно для наших граждан.

Еще одним вопросом, необходимым для дальнейшего развития вопросов технической политики, науки в сфере электроэнергетики, организационных и других управлеченческих вопросов в этой сфере, представляется создание при Министерстве энергетики института электроэнергетики.

Необходимость создания этого института обуславливается тем, что существующий ныне институт развития электроэнергетики и энергосбережения «Казахэнергоэкспертиза» сейчас, после разделения компетенций уполномоченных органов, «отошел» под юрисдикцию Министерства инвестиций и развития, в компетенцию которого входят вопросы энергосбережения, но не входят вопросы развития электроэнергетики.

В угольной отрасли необходимо продолжить работы по комплексной переработке угля с тем, чтобы в перспективе иметь возможность получения из него бензина, дизельного топлива и других химических продуктов.

Комитет считает целесообразным:

- продолжить геологоразведочные работы по определению содержания метана в угольных пластах Карагандинского месторождения;
- рассмотреть вопрос внесения в Парламент законопроекта, регулирующего вопросы разведки и добычи метана из угольных пластов.

В законопроекте мы предлагаем обязательно предусмотреть норму, регламентирующую осуществление разработки вновь строящихся и действующих шахт только после добычи метана и снижения газоносности разрабатываемых угольных пластов до уровня, обеспечивающего безопасное ведение горных работ.

В этом свете необходимо усилить работу по утилизации шахтного газа-метана и снижению газообильности шахт до безопасных уровней. Это необходимо, в первую очередь, для предотвращения техногенных чрезвычайных ситуаций, связанных с внезапными выбросами газа в угольных шахтах, которые, к сожалению, периодически имеют место быть.

В области возобновляемых источников энергии необходимо продолжить работу по дальнейшему развитию механизма покупки электроэнергии от возобновляемых источников энергии и продажи этой электроэнергии традиционным электростанциям. Этот механизм введен нашими последними изменениями в закон «О возобновляемых источниках энергии» и, как видно из представленных материалов, эффективен и уже дает свои результаты.

Проектируются и строятся новые ВИЭ, повышается интерес инвесторов.

В заключение хотел бы подчеркнуть, что все эти вопросы направлены на выполнение задач, поставленных перед нами Главой государства Н.А. Назарбаевым на дальнейшее устойчивое и стабильное развитие нашего государства.

В свою очередь, разрешите поблагодарить Министерство и пожелать успехов в решении поставленных перед ним задач и успешной реализации новых инициатив».

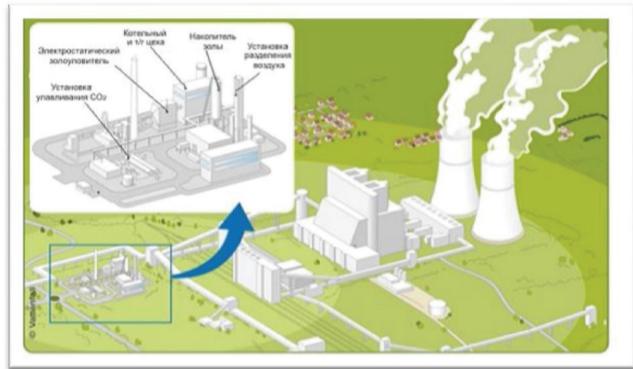
«ЖАСЫЛ» ЭКОНОМИКА ҮШІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ҚОЛДАНУ

«ЖАСЫЛ» ЭКОНОМИКА ҮШІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ҚОЛДАНУ

Дүниежүзілік тәжірибеде ластағыш заттар шығарындыларын: күкірт және азот қышылдары, қатты бөлшектер (ауыр металдар конденсацияланатын шан, кул), ТОЛ (ПХДД/Ф) және полицикльді ароматты көмірсүткөтер (бенз(а)пирен) мөлшерін азайту мақсатында дәстүрлі және инновациялық шешімдер, көптеген апробацияланған технологиялар қолданылады. Осындай экожүйеге улы заттардың ен аз мүмкін көлемін шығаратын және ПӘК максимальды мәнінде ие технологияларды экологиялық таза көмір технологиялары ретінде қарастыру керек.

Көмірді жағу кезіндегі парникті газ шығарындыларының мәселесін шешуді екі түрлі нұсқада қарастыруға болады. **Бірінші** - өндептеген жылу және электр энергиясының бірлігіне CO₂ шығарындыларын соңғы өндептеген энергия бірлігіне кеткен көмірдің меншікіті шығының азайту есебінен төмендетуге болады (жылулық ПӘК арттыру). Бұл бағытта маңызды іс-тәжірибелік нәтижелерге қол жеткен. Екінші - CO₂ шығарындыларының сандық мәнін төмендетуге емес, оларды жер астындағы бос қыстарға жіберу, мұхиттық су қабатының астына немесе сақтау үшін қатты фазага ауыстыру жолымен атмосферага түсін болдырмауға бағытталады.

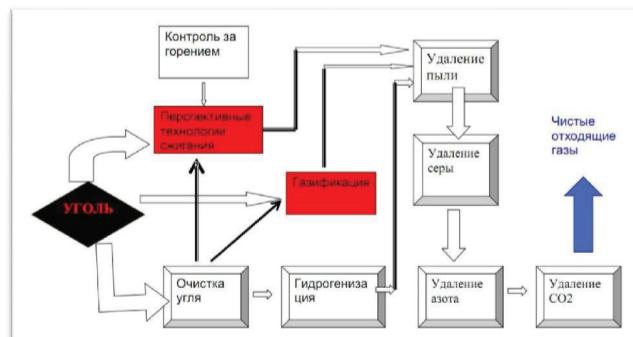
Атмосфера сапасын арттыру бойынша инновациялық тәсіл ретінде көмірді таза оттекте түтін газдардан тазалау және көміркышыл газын пайдага асуры технологиясы арқылы қуаты 30 МВт болатын әлемдегі бірінші тәжірибелік «таза» көмір электр станциясын салу көзделуде. Қазіргі көмір станцияларымен (1600 МВт) салыстырғанда тәжірибелі құрылышылар лилипут секілді көрінеді (1 Сур.).



1 Сур. Schwarze Pumpe станциясының үлгісі (2005ж., «Vattenfall» компаниясы)

Әдістің маңызы – аудан оттегі бөлініп, ол көмір шаңымен араласып, жағылады. Түтін газдардагы бірнеше тазалаудан өткеннен кейін көміркышыл газ ғана қалады, бұл газ жағылып, тасымалдау үшін 1000 метр терендіктегі сақтау орнына тартылады. Газды пайдага асыратын құрылышылар мен сақтау орнының құрылышы құнының жағары болуы нәтижесінде энергетикалық компаниялар үшін коммерциялық қызығушылық мәселесі шешілмен. Түрлі бағалауларға сәйкес, көмір станцияларындағы көміркышыл газын пайдага асырумен қоса алғандағы орнатылған бір киловат қуатын желэнергетикалық құрылышының кВт қуатының 3000 доллар құнымен салыстыруға болады [1].

Қазіргі уақытта атмосферага шығатын эмиссияны болдырмау үшін көмір ластағыштарын үстайтын түрлі нұсқалар бар (2 Сур.).



2 Сур. Атмосферадағы ластағыштарды жоюдын техникалық нұсқалары.

Олардың қатарына: жағу немесе өндеуге дейін дайындау кезеңдерінде физикалық және химиялық тазалау әдісімен минералды бөлшектер мен күкіртті жою. Жағу камерасына сәйкес сілтілі жұтықштарды қосу арқылы жағу кезеңдегі ластағыштарды байланыстыру (әсіресе күкірт қышқылдары). Отынның минералды бөлшектері мен гетеро атомдарын циклдік өндеу (интеграциялық газдау, пиролиз бел жағу) жолымен жою. Түтін газдарды минералды бөлшектерден, күкірттен және азот оксидтерінен дәстүрлі және утымды әдістері арқылы тазалау.

«Жағуға дейінгі тазалау» технологиясына физикалық және терер химиялық тазалау әдістері жатады.

Физикалық әдістер отынды органикалық және минералды бөлшектерге бөлуге мүмкіндік беретін физикалық қасиеттердегі ерекшеліктерді пайдалануға негізделеді. Физикалық тазалаудың дәстүрлі әдістері 30% дейін күкіртті жоюды қамтамасыз етеді. Құрамында пиритті күкірт мөлшері жағары болатын көмір үшін 50% дейін, бірақ бұл жағдайда органикалық күкірт жойылмайды.

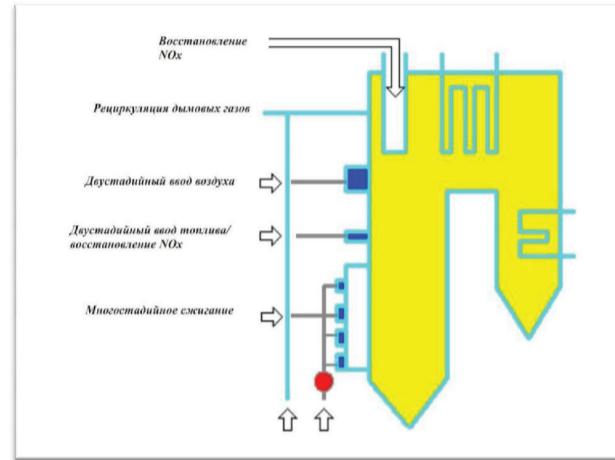
Тазалаудың химиялық әдістерінің негізі - көмірді реагенттермен және еріткіштердің экстракцияларымен шаю болып табылады. Күкіртті көмірді тазалау арқылы

жоюдың тиімділігі түтін газдарын десульфуризациялаумен салыстырғанда шеkeули болады. Көмірді байыт көмірдегі бейорганикалық заттармен байланысқан ауыр металдар мөлшерін төмендетеді, бірақ әдістің тиімділігі көмірдің морфологиясына байланысты үлкен ауқымда өзгереді.

«Жағу кезеңінде азот оксидін күштейту» технологиясы көлем немесе аудан бірлігіне берілген жылудың азауынан тұрады, оның нәтижесінде от температура мен терминалық оксидтер мөлшері төмендейді. Азот оксидтерінің түзілген мөлшерін толық жүктеу немесе жартылай өшіру арқылы қазандықтардың жұмысымен реттеуге болады.

Ауа жеткіліксіз жағдайда жағу. Алау аумағындағы ауаның азауымен бірге оттек мөлшері төмендейді, сәйкесінше, терминалық және жағылатын оксидтердің түзіліу қысымада.

Сатылы жағу. Бұл үрдістің бірінші кезеңінде бірнеше немесе барлық қазандықтарда ауаның көлемін стехиометриялық көлемге қарағанда төмен деңгейде ұстал, сосьын қосымша ауа беріледі. Нәтижесінде жану температурасы төмендей, қалыптасты ортасы түзіледі, мұнда улы оксидтер жойылады. Отынның толық тотықсыздандырылуы үшін қайта жылуты аймағына қосымша форсунқа көмегімен қосымша ауа жіберіледі (3 Сур.).



3 Сур. Жағу кезеңінде азот тотықтарының жойылу схемасы

Шықкан газдарды қайта айналымға енгізу (Рециркуляция). Температуралың таралуын тенестіру және жағары температуралы аймақтарды жою түтін газдарда рециркуляциямен және жану аймағына су немесе буды бүркү арқылы мүмкін. Ол терминалық оксидтердің түзіліуіне айтарлықтай әсер етеді, бірақ жанатын оксидтерге аз әсер етеді, сондықтап ен үздік нәтижелер азот мөлшерінің көмірлерде азот шығындыларын қалыптастыру есебінен үлкен.

«Отынды жағу» технологиясының пайдасы метан бар кезде («азот оксидтерінің отындық қалыптастыру» үрдісі) табиғи газдың жану аймағының соңына түзілген оксидтердің мөлшеріне пропорционал мөлшерде азот шығындыларын қалыптастыру есебінен болады.

«Жағу камераудаңа күкіртті байланыстыру» технологиясы шықкан газдардағы күкірт диоксиді (5-тен 15% дейін) біршама бөлігінде көмір мен күлдің сілтілі элементтерімен реакцияға түседі, сосьын күкірт күлмен бірге жойылады. Күкірт байланысының дәрежесін шокқа күкіртті заттарды, шыланған әктас немесе әк мөлшерін қосымша салу есебінен арттыруға болады.

Күкірттің үлкен дәрежеде байланысы көп сатылы жағу тәтіктері бар температурасты орташа қазандықтарда жузеge асады, факелдің төменгі бөлігінде қалыптаста келу ортасы пайда болады, ол ауыспалы қосылыс ретінде кальций сульфидін түзіліу есебінен әктасты пайдалану тиімділігін арттырады.

Температуралың таралуын тенестіру және жағары температуралы аймақтарды жою түтін газдарда рециркуляциямен және жану аймағына су немесе буды бүркү арқылы мүмкін. Ол үшін қайнау қабаттың әктастасынан күкіртті байланыстырады. Пештегі әктастар алдымен әкке, сосьын ол күкірт қышқылымен реакцияға түсіп, кальций сульфатын түзеді. Күкірттің байланысуы дәрежесінде жағары (90% жедеді) және түтін газдарының күкірт қышқылдарының калдық мөлшері 200-400 мг/м³ аспайды. «Қайнау қабаты» технологиясының артықшылықтарынан бірі оның сапасы төменерек көмірді пайдалану мүмкіндігі болып табылады.

«Қысым астында қайнау қабатында жағу» технологиясы

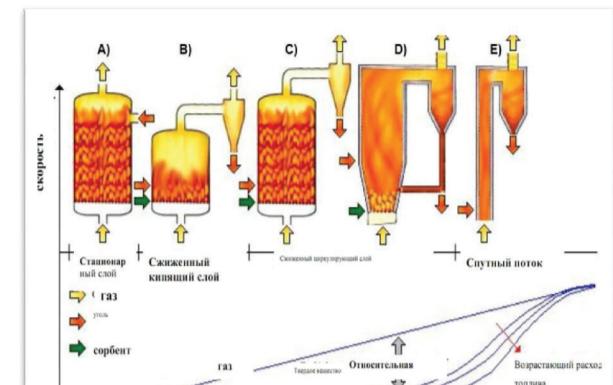
атмосфералық, жағары қысым үшін де қолданылады. Тығыз ортада газ бел жылуты беті арасында жылу алмасу коэффициентінің мөлшерін кемітүге мүмкіндік береді. Ол жылу алмасу бетінің мөлшерін кемітіп, «қайнау қабаты» пешін шағын етеге мүмкіндік береді. Жану өнімдері қосымша электр энергиясын өндіру үшін де қолданылады. Газ трубинасынан кейін жану өнімдері бу трубинасына бу өндіретін көмірдің қалыптастырады. Мұндай жинақталған бу газ құрылымы дәстүрлі бу трубинасымен салыстырғанда ПӘК 25-30% арттырады. Мұндай схемын жүзеге асуры үшін «қайнау қабаты» пешінен шығатын ыстық газдарды шан бөлшектерінен тазарту керек. Бұл үрдіс күрделі және сонына дейін шешілмеген мәселе болып табылады.

«Циркуляциялық қайнау қабатында жағу» технологиясы аудан бірлігіне 8 МВт/м² жылудың жағары қарқындылығымен, бірегей бу-генераторларың үлкен өнімділігімен сағатына 100 тонна бу мен азот қышқылымен түзілінің төмен болуымен сипатталады. Үрдістің ерекшелігі отынның үсак фракцияларға, яғни қабат үстінде конвекциялық ағында жанып кететін, отынның ірі фракциясын қайта пайдаланудан тұрады (4 Сур. С және Д схемалары).

«Циркуляциялық қайнау қабатында жағу» технологиясының төрт қағидалы компоненті бар (5 Сур.):

1) жағу камераудың қалыптастыруға болады. Ерекшелігі отынның толық жағынан қамтамасыз етеді; 2) жаңынан жағу камераудың ыстық қабатын қамтамасыз етеді; 3) отын мен жылу алмасудың өткізуінде жағу камераудың ыстық қабатын қамтамасыз етеді; 4) ағынның жағары өткізуінде жағу камераудың ыстық қабатын қамтамасыз етеді. Қайнау қабатында жағу технологиясын қолданатын тұрады (5 Сур. Е-схемасы).

Критикалық циклмен салыстырғанда 2-5% жогары, дегенмен, қазандықтың аз габаритті және жағары ПӘК есебінен ете жағары критикалық циклдегі электр энергиясын өндіруді күны дәстүрлі циклде өндіріледін энергиямен салыстырылады (4 Сур. Е-схемасы).



4 Сур. Көмірді жағу үрдісін үйімдестерудың түрлі үстапындары

Соңғы жылдарды жағары қысым (16 атм. жағары) және түтін газдарының температуралары 600-1700°C кезеңде сүйкі қожды жою жағдайына жету үшін шаң төрізді көмірді жағатын пештерді өзірлеу жұмыстары жүргізіледі. Пеш қабырғаларын жағары температура кезеңде бұзылудан және сүйкі қождың агрессивті ықпалынан сақтау үшін оларды ыстық тәзімді керамика мен қантада қабатта көмірді жағу технологиясынан үкісайды.

«Қайнаган қабатта жағу» технологиясы сапасы төмен қатты отынның арзан түрлери үшін жағары рентабельділікпен пайдаланылады.

«Қайнага қабаты» типтік пешінде сүйкі, газ төрізді немесе инертті материалдары бар отын жану камераудың төмөнгі бөлігінде ауаны 1,5-2 м/с жылдамдықпен жиберу арқылы аспалы күйінде үсітап тұрады (4 Сур., В схемасы). Жылу бөлініді арапастыру жылдамдығы камера көлемі бойынша және механикалық жүктеудегі пештер немесе пульверизация пештеріне қарағанда тендей болінеді. Жағары емес температураларда (850-930°C) бөліктіру мен қожбен арапастыру байланысты мәселе түншімдайды. «Қайнага қабаты» технологиясы алдын ала кептіруді және көмірдің күйреуі және үрлекішті жылутуды, алауды қайта жандыру мен тұрақтандыруды қажет етпейді. Үрлекіш ауа мен бар қоспасынан тұрады.

«Қайнага қабаты» технологиясының басты артықшылықтары камераудың өзінде жану өнімдерін тікелей тазалауда мүмкіндігін байланысты, мұнда, ен алдымен, күкірт қышқылдары бойынша жағары аймағына экологиялық стандарттар сақталады. Ол үшін қайнау қабаттың әктастасынан күкіртті байланыстырады. Пештегі әктастар алдымен әкке, сосьын ол күкірт қышқылымен реакцияға түсіп, к

Жалғасы. Басы 4 бетте

Көмірмен жұмыс істейтін кәсіпорынды жаңартудың ұқсас техникалық-экономикалық және экологиялық сипаттамалары 1 кестеде көрсетілген.

Атмосфералық қысыммен «қайнау қабатында» жағу арқылы реконструкция станцияның ПӘК арттыруды ауыстырымайды, бірақ қуаты 10-15% жетеді. Капиталдық шығындары 700-900 долл./кВт аспайды, дегенмен, электр энергиясы бағасының артуы бір кВт/сағ. 0,6-0,8 центті құрайды.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013-2020 жылдарға арналған «жасыл экономика» ету тұжырымдамасын жүзеге асыру бойынша іс-шаралар жоспарында³ (бұдан әрі – Жоспар) келесі іс-шаралар көрсетілген: Нормативтік-құқықтық, институционалды және кадрлық камсыздандыру, ақпараттық қолдау көрсету. Тұрғын үйлерді, коммерциялық ғимараттарда, енеркәсіптерде, транспорт секторында энергияны үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру. Жұмыс істеп тұрған станциялардың қоршаган ортага әсерін минимум шамаға келтіріп, қызмет ету мерзімін ұзартып электр энергетикасын дамыту. Барлық қалған электр станцияларының қызмет ету мерзімі мен жаңарту графигін анықтау үшін техникалық жағдайын аудиттер еткізу және энергия аудитін жүргізу. 2020 жылдан кейін қолданылатын станцияларды жаңғыру, улы заттар бойынша қазіргі заманғы стандарттарға жету мақсатында шаң, құқырт диоксиді, азот оксиді ешішарындыларын ұстайтын тазартқыш құрылғысы бар жаңарту түрі. Ірі қалаларда көмірмен істейтін электр станцияларын газға ауыстыру.

Ауыспалы кезеңде кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігін ұстау түрү үшін енеркәсіпке қолдау көрсету бойынша іс-шараларды анықтау. Халықаралық тәжірибеде қолдауға ие болатын кәсіпорындарды тандауда олардың энергия сыйымдылығы деңгейі мен халықаралық нарықта бәсекелестік танытуға қабілетті ескеріледі.

Кәсіпорында энергияны үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру бойынша негізгі техникалық іс-шараларға тәмемделігілер жатады: әнім бірлігінің энергия ресурстарын тұтынуын тәмемдете үшін енеркәсіпте модернизациялау (жаңғыру); энергия тиімділігін

арттырудың инновациялық технологияларын ендіру; кәсіпорын модернизациясы үшін қаржылық шарттарды құру; энергия үнемдеу саласындағы кадрлармен қамтамасыз ету; құрал-жабдықтарды модернизациялау үшін ғылым мен өндірістік өзара әрекеттілігін және үнемді өндірісті құру; Саланың қазіргі жағдайы генерациялық және желілік құрал-жабдықтардың то-

1 Кесте

Көмірмен жұмыс істейтін кәсіпорындарды жаңарту сипаттамалары².

Технология	ПӘК	SO _x /NO _x шығарындыларын темендеу, %	Шығыс қуаты	Жұмыс істей мәрзімі	Қосымша шығында, долл./кВт	Электр энергия құнының қымбаттауы, долл./МВтч
ДӘСТҮРЛІ ШЕШІМДЕР						
Көмірді байыту	Азаю	артуы >30	Әсер етпейді	Әсер етпейді	Артуы аз	2 – 3 (отын шығынның артуын ескерумен)
Скрубберлік күкіртпен тазалau	Азаю	90 – 95	Орташа азаю	Әсер етпейді	180 - 200	9 - 11
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШІМДЕР						
Әктаспен көп сатылы жағу	Азаю	орташа 50 – 60	Біршама азаю	Әсер етпейді	80 - 110	5 - 8
Қожды жою арқылы алдын-ала жағу пеші	Біршама а азаю	орташа 50 – 90	Біршама азаю	Біршама азаю	50 - 60	1 - 2
Газды соңына дейін жағу	Дәл сондай	Әсер етпейді	Әсер етпейді	Біршама артады	10 - 20	Газ құнына байланысты
Су-көмір сусpenсиясы	Біршама а азаю	10 – 60	Біршама артады	Әсер етпейді	20 - 50	11 - 23
Газификациямен бу-газ біріктілігін цикл	Орташа арту	95 – 99	50 - 150% (артуы)	Орташа арту	1100-1300	1 - 2
Қысым астында циркуляциялық қайнау қабаты	Әсер етпейді	90 – 95	50 - 70% (артуы)	Орташа арту	800-1000	2 - 4
Атмосфералық (циркуляциялық) қайнау қабаты	Әсер етпейді	90 – 95	10 - 15% (артуы)	Орташа арту	700 - 900	6 - 8

зуымен сипатталады, басты орында көмір генерациясы және пиктік қысымды қамтуға қажетті резервтің жоқтығымен сипатталады.

Экономиканың дамуы мен энергия тиімділігі бойынша іс-шараларды жүзеге асыру энергия тұтынуды 2030 жылға 2,3% (жылына) 136 млрд. кВт/сағ. дейін, және 2050 жылға 1,2% (жылына) 172 млрд. кВт/сағ. дейін артуына алып келеді. Бұл жағдайда ИЖК елдің энергия сыйымдылығы 2010 жылға қарағанда 50% төмендейді.

Қазақстанда электр энергиясына деген сұраныстың артуы мен есікі электр станцияларын пайдаланудан шығаруы есебінен құттылығы жоғары станцияларды салуды: 2030 жылы 11-12 ГВт (2012 жылғы құттың 60%) және 2050 жылы 32-36 ГВт қажет етеді.

Қазақстанның энергетикалық секторының дамуы өз кезегінде, бірнеше негізгі факторларға тәуелді:

1. Энергия тиімділігін арттыру бойынша қабылданған іс-шаралардың есебінен электр энергиясын тұтынуды қысқарту;

2. Қолданыстағы қуаттарды жаңарту.

3. Қазіргі үақытта өзіндік құны тараپынан электр энергиясын өндірудің түрлі технологияларының бәсекеге қабілеттілігі, және де болашақта дәстүрлі мен қайта жаңанатын технологиялардың эволюциясы.

4. Қазақстанның CO₂ шығарындыларын және оның құны деңгейін азайту бойынша жобаларды жүзеге асыруға қызығушылықтаныту дәрежесі.

5. Электр энергиясын өндіру үшін газға деген қолжетімділік пен оның құны.

Негізгі техникалық іс-шаралар: 1) ағымдағы станциялар бойынша:

жаңарту графигін және генерациялық активтердің қызметті ету мерзімін анықтау үшін 2020 жылға дейін барлық электрстанциялардың техникалық жағдайына аудит пен энергия аудитін жүргізу; барлық көмір электр станцияларын жаңарту, олардың барлығы 2020 жылға дейін 8,3 ГВт қуатты құрайды, яғни 2020 жылдан кейін қолданылатын барлық көмір электр станцияларын жаңарту, оларға улы заттардың шығарындылары бойынша қазіргі заманғы стандарттарға қол жеткізу мақсатында шаң, құқырттік екі оксиді мен азот оксиді шығарындыларын аулайтын шаң тазартқыш құрылғысын орнату;

2) жаңа жылу станцияларын отынды пайдалану тиімділігі мен экологиялық көрсеткіштері бойынша ең үздік әлемдік технологияларға сай құрастыру керек;

3) есікі көмір станцияларын жаңа заманауи станцияларға біртіндеп ауыстыру керек, үлкен қалалардан бөлек, себебі мұнда энергия генерациясы төмендегі шарттар келемі мен құны бойынша газға ауыстырылады: мұнайгаз кенорындарда газды өндіру бойынша саясат көміртектерді шығарудың ең максималды коэффициентін ескеріп жүргізеді;

Үкімет газ тұтынуды арттыратын ішкі нарықта ұзақ мерзімдік баға саясатын жүргізу үшін шаралар қолданады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН АҚПАРАТ КӨЗДЕРІ

1. Химиялық өндірістің аналитикалық порталы - NC NEWCHEMISTRY.ru;

2. Аналитикалық шолу. Экологиялық таза көмір технологиялары, ф.-м.р.д., проф. Асланян Г.С.

Энергетикалық саясат орталығы, М., 2004 ж.;

3. ҚР Үкіметінің 2013-2020 жылдарға арналған Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» өту тұжырымдамасын іске асыру бойынша іс-шаралар жоспары. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы 31 шілдедегі №750 Қаулысы.

4. Қазақстан Республикасының «жасыл экономикаға» өту тұжырымдамасы. ҚР Президентінің 2013 жылғы 30 мамырдағы №577 Жарлығы;

RGP «ИАЦ ООС» МЭ РК

«Берік органикалық ластағыштар (БОЛ)»

2001 жылғы 22 мамырда Швецияда дүнижүзінің 100-ден астам елдерінің үкіметі «Берік органикалық ластағыштар (БОЛ-ты)» қысқартуды, ақыр соңында, өндіруді, пайдалануды, шығаруды және сактауды толық тоқтатуды мақсат еткен халықаралық шартты қабылдады. Бұл шарт «Берік органикалық ластағыштар туралы Стокгольм конвенциясы» деген атауға ие болды. Оның реттеу саласына ерекше қауітті он екі ластағыш - «Қара дюжина»: альдин, дильдин, эндрин, мирикс, хлордан, гептаклор, гексахлорбензол, ДДТ, токсафен, полихлорланган дифенилдер (ПХД), диоксиндер мен фурандар кіреді. 2009 жылдан бастап 11 жаңа ластағыштар көсілганды.

Стокгольм конвенциясы бес негізгі мақсатты қөздейді:

1. Ең уытты 12-сінен бастап, қауітті БОЛ-ды жою.

2. Негұрлым қауіпсіз баламаларға ауысуга жәрдем-десу.

3. Тиисті шаралар қабылдау мақсатында қосымша БОЛ-ды анықтау.

4. Құрамында БОЛ бар есікі қорлар мен жабдықтарды жою.

5. БОЛ-сыз болашақ үшін бірлескен жұмыс.

2004 жылдың жазына қарай конвенцияга 151 ел қойды, 68 ел бекітті, 2004 жылдың 17 мамырында ол күшіне енгізілді. 2007 жылы 7 шілдеде «Берік органикалық ластағыштар туралы Стокгольм конвенциясының» Қазақстан Республикасы Зан ретінде бекітілді.

БОЛ туралы Стокгольм конвенциясын бекіткен елдер

Конвенция шенберіндегі міндеттемелерін орындау үшін өз елдерінде іс-қымыл жасаудың үлттық жоспарларын өзірлеп, іске асыруға тиіс.

БОЛ дегеніміз не?

«Берік органикалық ластағыштар» ретінде мәлім химиялық заттар енеркәсіп және ауыл шаруашылығында кеңінен пайдаланылады. Кейір БОЛ жану немесе енеркәспіт өндірісінде жаңарту кезінде пайдаланылады. Барлық БОЛ мынадай төрт қасиетті біріктіреді:

• Жоғары уыттылық.

• Жоғары беріктілік, яғни табиғи ортада ыдырау немесе оның жоғары қауптіледі төмендеде үшін ондаған жылдар өтүйі.

• Ауа және су арқылы үлкен қашықтықта таралу.

Побочные эффекты “генной революции”

ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЙ ОРГАНИЗМ (ГМО) – МИКРООРГАНИЗМЫ, РАСТЕНИЯ, ЖИВОТНЫЕ, ГЕНОТИП КОТОРЫХ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ИХ ПОЛЕЗНЫХ СВОЙСТВ БЫЛ ИСКУССТВЕННО ИЗМЕНЕН МЕТОДОМ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ, Т.Е. В НЕГО БЫЛИ ВСТРОЕНЫ ЧУЖЕРОДНЫЕ ГЕНЫ. К ПРИМЕРУ, ДЛЯ ВЫВЕДЕНИЯ МОРОЗОУСТОЙЧИВОГО ПОМИДОРА В НЕГО ВНЕДРИЛИ СПЕЦИФИЧЕСКИЙ ГЕН АРКТИЧЕСКОЙ КАМБАЛЫ, А ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАСУХОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ – ГЕНЫ СКОРПИОНА

(СВОБОДНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ)

К ИСТОРИИ ВОПРОСА

Казалось бы, молодцы геноиселекционеры: помидорные грядки шагнули едва ли не за Полярный круг, а пшеница может расти и в Сахаре. Однако это “ура” только на первый, потребительский взгляд. Вполне в духе запальчиво - юношеского лозунга советского чудо - селекционера 30-х годов прошлого столетия, автора более 300 сортов плодово - ягодных культур Мичурина: “мы не можем ждать милостей от природы, взять их - наша задача!”. Переходил маленько Иван Владимирович, но... на филигранном уровне генов тогда ведь еще не работали.

Зато с конца 1990 годов с “легкой руки” поборников “улучшения природы” в части производства продуктов питания (вроде бы с благой целью сытней и здоровей накормить население планеты). Пищевые прилавки многих стран начали наполняться ГМО – продуктами и их добавками: соевыми бобами, болгарским перцем, кукурузой, картофели, яблоками, помидорами, луком, мясом и т.д. А к нынешним дням эта “генная революция” приобрела уже едва ли не планетарный размах: в 2013 году более 11% посевных площадей в мире заняли ГМО – культуры, занимаются 18 млн. фермерских хозяйств и которые особенно широко производятся в США, Канаде, Индии, Бразилии, Аргентине и Китае. К этому делу подключены крупнейшие мировые корпорации, поскольку каждая операция только по продаже ГМО – семян, лицензионного сбора за их использование приносит около 300 процентов прибыли. Это не считая выгода от продажи непосредственно ГМО – продуктов. Кто же от такого куска откажется добровольно! А семена надо приобретать ежегодно (они же работают только на разовый урожай, почему? – об этом чуть далее). Причем товарный вид этих экспериментальных экспонатов превосходит натуральную (без ГМО) ягоду – овощ. Да и урожай генно – модифицированных культур повыше и дешевле. Так что, в общем, понятны причины, в силу которых “геномодики” начали заполнять рыночные и магазинные ряды.

Но, как показывает жизнь, где такие прибыли, там и жестокая конкуренция. В декабре 2013г. Китай отправил назад в США, ввезенные оттуда в страну 545 тыс. тонн генно – модифицированной кукурузы. А чуть ранее подобная участь коснулась и некоторых американских морепродуктов. Страны оказались на пороге настоящей торговой войны. В результате все партии были отправлены обратно поставщикам. Любопытно, что китайцы не стали молчать, а широко распространили о случившемся во всех своих СМИ. Словом, американцы хотели навязать китайцам настоящую «отраву». Вот, что значит забота о своем народе и будущих поколениях!

В Китае продовольственной программе на государственном уровне уделяется огромное влияние. Продовольственная безопасность, по мнению многих китайских авторитетных экспертов, является важнейшим фактором обеспечения национальной безопасности КНР и отдаётся приоритет внутреннему потенциальному КНР, обеспечению максимальной безопасности населения, в этом большое отличие от других стран. Для этой цели продовольственной политикой КНР предусмотрено сохранение и бережное отношение к пахотным землям более 120 млн. га, которое требуется для выращивания для себя и только для себя продуктов сельского хозяйства, а также 330 тыс. га для выращивания лекарственных растений (без ГМО и без всякой химизации). В то же время КНР сама является крупнейшим не только производителем, но и экспертом ГМО - продуктов.

Однако, через несколько лет их употребления на смену эйфорийному восторгу сначала робко, а потом все тревожнее зазвучали сигналы с мест: не все в порядке в этой пищевой цепочке с ГМО! Потребности в еде они, действительно, удовлетворяют, но... несут вредные побочные эффекты. И тогда за проверку генных мутантов взялись учёные.

Для объективности следует отметить, что в научных кругах дискуссии о безопасности манипуляции с генами начались еще в 70-х годах прошлого столетия, когда только появилась технология получения организмов с инородными генами (пока без продуктов). В США была создана комиссия из ведущих учёных в области молекулярной биологии для исследования этого вопроса. Три ведущие научные журналы опубликовали так называемое “письмо Брега”, которое призывали учёных временно воздержаться от экспериментов в этой области. К сожалению, с течением времени эту закономерную осторожность по отношению к экспериментам генной инженерии “на грани фола” свели почти на нет.

На сегодняшний день в обществе продолжаются ожесточенные споры о влиянии на человеческий организм продуктов с генетическими модифицированными компонентами. От них буквально ломятся прилавки наших магазинов. Спрашивается? Если они вредны, то есть ли научные факты доказывающие, насколько они вредны?

Недавно независимую экспертизу ГМО провели в России. Профессором Ириной Ермаковой проведены независимые исследования на грызунах о влиянии ГМО. Она рассказала о том, что у нее волосы встали дыбом, когда сделали анализ за первый год экспериментов. Получилось так, что в первый год испытаний половина грызунов вымерла, остальная половина осталась бесплодными. Дальнейшие исследования на генетическом уровне показали, что после третьего поколения почти не дали потомства.

Подобные исследования в Институте проблем экологии и эволюции им. А.Н.

Северцова эту тревогу усугубили. Там специально отловленных диких хомячков Кемпбелла кормили ГМО – соей: они продержались на одно поколение дольше.

О связи ГМО с онкологическими болезнями и серьезными патологическими изменениями разных органов писали многие учёные. Например, такие эффекты для ГМ – картофеля обнаружил английский профессор Пустан, для ГМ – сои – итальянский профессор Малотеста, для ГМ – гороха – австралийские учёные, для ГМ – кукурузы – французские и австрийские учёные. Были сообщения, что ГМ – томаты стали причиной смерти части лабораторных крыс, а добавка к корму мышей ГМ – кукурузы привела к 100% - ной смертности их детенышей. К сожалению, не все исследования удается опубликовать, ибо ГМО – лобби

полностью обеспечить население планеты высококачественным продовольствием.

В РОДНОМ ОТЕЧЕСТВЕ

В полной мере это относится к нашей стране, сельское хозяйство которой из года в год прибавляет, идет на подъем, а значит, со временем сможем стать самостоятельным и пополнить дастархан казахстанцев всеми необходимыми сельхозпродуктами. Натуральными, без ГМО!

В Казахстане, к сожалению, практически не ведется широкий разговор о влиянии на человеческий организм ГМО – продуктов. А на официальном уровне отношение к ним до сих пор не высказано: нет по этому поводу никаких законодательных документов. Хотя эти продукты уже не один год густо присутствуют на наших продовольственных прилавках. Кстати, Международному антиядерному движению “Невада – Семипалатинск”, которому исполнилось 25 лет, в своей программе “Возрождение Земли и человека”, основываясь на исследованиях российских учёных, отдельной строкой выделило: поставить заслон распространению на земле Казахстана ГМО – семян и продуктов.

И особенно это касается одной из главных наших культур – пшеницы. Пшеница – наше национальное достояние и национальное богатство и мы должны её беречь от всяких ГМО. Рано или поздно нефть и др. полезные ископаемые иссянут, а пшеница – вечна. Стоит ли его скрещивать со скорпионом, если и сегодня более половины ежегодного урожая этого уникального злака идет на экспорт? В недалеком будущем именно нашей пшенице мы сможем не только продолжать кормить себя, но и успешно конкурировать со странами ВТО.

Возникает закономерный вопрос: как обезопасить себя и наших детей от трагических побочных эффектов употребления ГМО – продуктов пока это не приобрело характер национального бедствия? До тех пор, пока в научных лабораториях Республики не будут проведены тщательнейшие исследования этой проблемы, необходимо запретить ввоз в страну пищевых трансген и их семян. И только по результатам этих исследований разрабатывать законодательные рекомендации. Мы постепенно становимся заложниками преступников, принуждающих нас питаться ядом. Ядом, который они производят и продают нам по бешеным ценам. Если мы не начнем, активно сопротивляться, то долго не продержимся – выиграем полностью. Для того, чтобы уничтожить страну, совсем не обязательно окружать её кольцом военных баз и нацеливать ядерные ракеты или устраивать различные революции. Как вы видите, появились куда более изощренные и эффективные способы.

В отношении уровня широкого распространения Представим себе ситуацию с дачником, который на своей картофельной грядке “замучившийся” вручную бороться с живучим колорадским жуком. И вдруг он узнает, что выведен сорт картофеля (а таковые, действительно, существуют даже целых два) стойкий к американскому прожорливому паразиту. Каковы действия этого горемыки? Конечно же, приобрести эти чудо – семена, ставящие крест на ежегодных битвах за урожай второго хлеба!... И затем покупать их каждый год, поскольку ГМО – семена – одноразовые. Не говоря уже о том, как долго выдержит эту картошечку (даже с сольцом) организм облегчившего свои физические страдания дачника.

Ну и непосредственно нам, покупателям, несколько полезных советов “на вырост”. Приобретая продукты, будьте предельно внимательны к их маркировкам. Даже, несмотря на то, что их текст можно разобрать разве, что только с помощью, прихваченной из дома лупы (можно бы мельче, но такого шрифта не существует), ищите этот обязательный знак: “без ГМО” или “ГМО”. Выбор за вами.

А вот Природа, словно нутром чует всю опасность генетических монстров. Того же червяка никакими прянками не заманишь в ГМО – яблоко. Они оказались умнее нас! Более того, судя по бесплодности вторых – третьих ГМО – поколений, она отказывается от размножения генным чудовищем. Что заставляет самое малое в знак уважения снять перед нею шляпу, а по большому счету – и вовсе пересмотреть наше к ней отношение и её восприятие как автора безумных случайных эволюционных мутаций.

По отношению к нашей ситуации (и не только) прав был Энгельс: “Не будем слишком обольщаться нашими победами над Природой, за каждую такую победу она нам мстит: в первую очередь мы действительно, получаем ожидаемый результат, но последствия второй – третьей его перечеркивают”. И ГМО – продукты в этом не исключение.

Резюмируя вышеизложенное, считаю необходимо обезопасить свой народ, для этого:

- в стране должно быть создано независимое государственное управление карантинного контроля ввозимой продукцией в страну, оснащенное самыми современными оборудованием и приборами для исследования ГМО – продукции и семян;

- в случае ввоза в страну продукции, должна быть обязательной маркировка на содержание или отсутствие ГМО;

- Правительство должно разработать законодательную базу для того, чтобы запретить ввоз и использование ГМО – семян;

- Парламент республики должен принять закон о запрещении ввоза и использования ГМО – семян в сельском хозяйстве.

Маргулан Хамиев, почетный эколог РК, председатель Карагандинского отделения движения “Невада – Семипалатинск”, председатель Попечительского совета ОФ «Семей-ЯП»



бы не только игнорируют эти результаты, но и часто подвергают нападкам и преследованиям учёных, проводящих такие исследования!

Если перенести эти “побочные эффекты” ГМО на нашу человеческую аудиторию...! На людях такие эксперименты проводить просто нельзя. Невольно, волосы встают дыбом от такой реальности. В панике в голову лезет всяческое, вплоть до пресловутой “программы 300”, поставивших перед собой задачу низведения населения Земли до “оптимальных 2-3 млрд...”

Еще к вопросу об объективности “безопасности ГМО”. Россия оказалось едва ли не единственной страной, где ещё можно провести подобный независимый и открытый международный эксперимент. В прошлом году объявили о старте международного эксперимента. Уже собрали первую научную группу, в которой будут работать учёные из США, Франции, Германии, Великобритании. С российской стороны – 6 научных институтов, представляющих все три научных академии: РАН, РАМН и РАСХН. И вот что любопытно: все зарубежные жрецы науки попросили о том, чтобы до объявления результатов эксперимента их имена держались в тайне...

РЕЗЮНАНС

В некоторых странах создание, производство и применение продуктов с использованием ГМО подлежит государственному регулированию. В том числе и в России, где исследовано и одобрено к применению несколько видов трансгенных продуктов. То есть даже здесь не все игнорируют ГМО. До 2014 года в стране эти культуры можно было выращивать только на опытных участках. Правда, был разрешен ввоз некоторых сортов (не семян) кукурузы, картофеля, сои, риса и сахарной свеклы. Но с 1 июля 2014г вступило в силу постановление правительства РФ “О государственной регистрации генно-инженерно-модифицированных организмов, предназначенных для выпуска в окружающую среду, а также продукции, полученной с применением таких организмов или содержащей такие организмы”. Согласно которой одобренный для использования (в том числе и в пищу населения) список этих культур составил 22 линии.

В Европе, согласно социологическим опросам, только 5 процентов всех жителей доброжелательно относятся к модифицированным продуктам, а 95% убеждены, что они способны нанести серьезный вред здоровью. В Европейском союзе создано 174 зоны свободные от ГМО (ЗСГМО). Более 4500 муниципалитетов и 1000 фермерских хозяйств заявили о нежелании выращивать ГМО – культуры. Во многих странах от Новой Зеландии до Германии введены жесткие ограничения выращивания и распространения ГМО. Австрия, Венесуэла, Греция, Польша и Швейцария являются полностью свободными от ГМО. Всего созданы ЗСГМО, как минимум, в 35 странах.

Противники ГМО считают, что при современном уровне агротехники и механизации сельскохозяйственного производства уже существующие сейчас полученные классическим путем сорта растений и животных способны

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЙЫМДАРЫ МЕН КӘСІПОРЫНДАРЫНА

ҚАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭНЕРГЕТИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ

«КОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ТАЛДАУ ОРТАЛЫҒЫ»

**РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚЕСІПОРНЫ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ
ТАБИГАТТЫ ПАЙДАЛАНУ САЛАСЫНДАҒЫ ҚАЙТА ДАЯРЛАУ ЖӘНЕ БІЛІКТІЛІКТІ
АРТТЫРУ ОРТАЛЫҒЫ (БҰДАН ӘРІ - ОРТАЛЫҚ) БАЗАСЫНДА АСТАНА ҚАЛАСЫНДА
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ТАБИГАТТЫ ПАЙДАЛАНУ САЛАСЫНДА
МАМАНДАНДЫРЫЛҒАН ОҚЫТУ СЕМИНАРЛАРЫН ӨТКІЗЕДІ.**

Өткізілетін семинарлардың тақырыптары ҚР Президентінің Қазақстан халқының Жолдауларында, ҚР Президентінің Жарлықтарында, ҚР Экологиялық кодексінде, ҚР Үкіметінің қаулыларында және басқа да бірқатар заңнамалық актілерінде көрсетілген әртаратандыруды қамтамасыз ету, бәсеке қабілеттілікті жетілдіру мен экономиканы, экологияны және әлеуметтік саланы дамытудың тұрақтылығы мақсаттарына жауап береді.

Көршаган ортанды қорғау саласындағы мамандардың біліктіліктерін әрдайым жетілдірудін объективті қажеттілігі:

- Қызыметтің жаңа стандарттарды, ережелерді және нормаларын ендіруге, сонымен қатар қоршаған ортанды қорғау саласындағы халықаралық стандарттардың езгерістерін;

- ҚР қолданыстағы заңнамалық актілеріне тұрақты өзгерістері мен тәсілдердің күрделілігін анықтауда.

Кызмет ету мерзімінде Орталықпен табиғатты пайдаланушы кәсіпорындардың, мемлекеттік мекемелердің, үкіметтік емес ұйымдардың, оқыту орындарының

бойынша семинарлар өткізу жоспарлануда.
Білімдерді қорытынды бағалау нәтижелері негізінде тыңдаушыға ҚР Энергетика
вице-министрінің қолымен ведомствалық үлгідегі күәлік беріледі. Сонымен қатар
оқыту семинарына қатысушылар үlestіру материалдарымен қамтылады - ҚР
Экологиялық кодексі соңғы өзгертулер және толықтырулармен, «Eco-info» (CD-
диск және 700 астам құжаттар) электронды тасымалдаушыларындағы қоршаған
ортаны корғау саласының электронды базасы.

Бір тындаушы үшін оқыту семинарының құны Энергетика министрлігінің ведомствога бағындысты үйымдары үшін – конкурс нәтижелері немесе шарт негізінде. Ұжымдық өтінім беруде 5-тен 10 адамға дейін – 10 % дейін женілдік, 10 және одан астам –15 % дейін женілдік. Өтінімдер тіркеу нысаны негізінде семинардың басталуына 3 күн қалғанға дейін қабылданады. Тіркеу нысанын www.iacoos.kz, www.aarhus.kz сайтында жүктеп алуға болады.

ОКУДЫН БІР СЕМИНАРЫНЫң ҚҰНЫ 4 САНАТ БОЙЫНША АНЫКТАЛЫП, ТӨМЕНДЕГІДЕЙ БОЛАДЫ:

- 1) табигатты пайдаланушы көсігүрындар - 120 000 тенге, соның ішінде ҚҚС;
2) мемлекеттік көсіпорындар - 80 000 тенге, соның ішінде ҚҚС;
3) конкурс нәтижелері немесе шарт негізінде Энергетика министрлігінің багыпты үйымдары - 40 000 тенге, соның ішінде ҚҚС;

4) Орхус конвенциясы шегінде ҮЕҮ, БАҚ өкілдері, ЖОО оқытушылары тегін оқытылады.

План переподготовки и повышения квалификации специалистов в области охраны окружающей среды на 2015 год

№ пп	Наименование курса	Срок проведения	Продолжи- тельность курса
1.	Введение в систему энергоменеджмента в соответствии МС ISO 50001. Система энергоменеджмента - требования, руководство по эксплуатации.	январь	3 дня
2.	Инвентаризация парниковых газов. Механизмы реализации Киотского протокола в рамках Экологического кодекса.		2 дня
3.	Экологический кодекс. Правоприменение.	февраль	3 дня
4.	Управление отходами производства и потребления.		2 дня
5.	Интегрированные системы международных стандартов: ISO-9001, ISO-14001, OHSAS - 1800.	март	3 дня
6.	«Зеленая» экономика в сфере природопользования. Законодательные аспекты.		2 дня
7.	Экологическая экспертиза и регулирование природопользования.	апрель	3 дня
8.	Экологические требования при производстве и использовании потенциально опасных химических веществ.		2 дня
9.	Оценка общей ситуации с учетом и экологическим нормированием экологически значимой деятельности вооруженных сил Казахстана.	май	3 дня
10.	Экологическая безопасность и сохранение биоразнообразия.		2 дня
11.	Экологический кодекс. Правоприменение.	июнь	3 дня
12.	Государственный контроль в области охраны окружающей среды и природопользования.		2 дня

№ пп	Наименование курса	Срок проведения	Продолжи- тельность курса
13.	Экологическая безопасность в нефтегазовой промышленности.	июль	3 дня
14.	Экологическое нормирование и проектирование в сфере природопользования и охраны окружающей среды.		2 дня
15.	Экологический кодекс. Правоприменение.	август	3 дня
16.	Экологические требования при использовании природных ресурсов.		2 дня
17.	Введение в систему энергоменеджмента в соответствии МС ISO 50001. Система энергоменеджмента - требования, руководство по эксплуатации.	сентябрь	3 дня
18.	Экологический аудит.		2 дня
19.	Экологический кодекс. Правоприменение.	октябрь	3 дня
20.	Законодательные аспекты в «Зеленой» экономике		2 дня
21.	Интегрированные системы международных стандартов: ISO-14001, OHS AS - 1800.	ноябрь	3 дня
22.	Государственный контроль в области охраны окружающей среды и природопользования		2 дня
23.	Подготовка к Всемирной выставке «Экспо - 2017» — символу индустриализации и площадки для демонстрации достижений энергии будущего.	декабрь	3 дня
24.	«Зеленая» экономика в сфере природопользования		2 дня

* возможны изменения