



ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 1680-9211

№4 (104)
2014

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

ХАБАРШЫСЫ

ВЕСТНИК

КАЗАХСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ К.И. САТПАЕВА



Главный редактор
Ж.М. Адилов –
академик, доктор экономических наук, профессор

Зам. главного редактора
Е.И. Кульдеев –
проректор по науке и инновационной деятельности

Отв. секретарь
Н.Ф. Федосенко

Редакционная коллегия:

С.Б. Абдыгаппарова, Б.С. Ахметов, Г.Т. Балакаева, К.К. Бегалинова, В.И. Волчихин (Россия), Д. Харнич (США), К. Дребеншted (Германия), И.Н. Дюсембаев, Г.Ж. Жолтаев, С.Е. Кудайбергенов, С.Е. Кумеков, В.А. Луганов, С.С. Набойченко – член-корр. РАН, И.Г. Милев (Германия), С. Пежовник (Словения), Б.Р. Ракишев – акад. НАН РК, М.Б. Панфилов (Франция), Н.Т. Сайлаубеков, Н.С. Сеитов – член-корр. НАН РК, А.Т. Турдалиев, Г.Т. Турсунова.

Учредитель:

Казахский национальный технический университет
имени К.И. Сатпаева

Регистрация:

Министерство культуры, информации и общественного согласия
Республики Казахстан № 951 – Ж “25” 11. 1999 г.

Основан в августе 1994 г. Выходит 6 раз в год

Адрес редакции:

г. Алматы, ул. Сатпаева, 22,
каб. 904, тел. 292-63-46
n.fedossenko @ ntu.kz

<i>Надирова Ж.К., Надиров К.С., Жантасов М.К., Амантаева Д.Б., Оразбеков О.С.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ПРОЦЕССА ОМЫЛЕНИЯ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В СОСТАВЕ ГОССИПОЛОВОЙ СМОЛЫ.....	223
<i>Мусина У.Ш., Бижанова Г.З., Бибала Ж.Т., Сулейменов А.</i> СТОЧНЫЕ ВОДЫ АВТОСЕРВИСА И СПОСОБЫ ИХ ОЧИСТКИ.....	230
<i>Шинибаева А.Д., Жакытбекова Ш.К.</i> ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ПАВ И КРАСИТЕЛЕЙ.....	234
<i>Орынбеков Е.С., Шадиев К.Ш, Байосупова К.Т.</i> РАСЧЕТ ФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ УДАРНО – ФРИКЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ АКТИВАЦИИ СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	239
<i>Ускенбаева Р.К., Кальеева Ж.Б.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ОБЛАЧНЫХ СРЕДАХ.....	244
<i>Сейлова Н.А., Абдрашиев М.Т.</i> ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ.....	252
<i>Мауленова М. Байзакова Н.</i> БИОРАЗЛАГАЕМЫЕ ПОЛИМЕРЫ - БУДУЩЕЕ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	255
<i>Куанълибаева Э.Ж., Баймухаметов М.А., Казанганов А.Е</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПОДЪЕМА ПРОДУКЦИИ СКВАЖИН	260
<i>Карташов В.М., Алдияров Н.У., Татакова К.А., Ербосынова М.С</i> ФОКУСИРУЮЩИЕ И РЕГИСТРИРУЮЩИЕ СИСТЕМЫ ШИРОКОАПЕРАТУРНОГО БЕТА- СПЕКТРОМЕТРА С ДВОЙНОЙ ФОКУСИРОВКОЙ НА УГОЛ $\pi\sqrt{2}$	264
<i>Оразгульев Б., Таймуратова Л.У.</i> МАГНЕТОСОПРОТИВЛЕНИЕ КРЕМНИЯ Р – ТИПА НА ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ МАССАХ НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА.....	271
<i>Орынгожсин Е.С., Поветкин В.В., Шуханова Ж.К., Ибрагимова З.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ НЕФТЕБИТУМИНОЗНЫХ ПОРОД В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	275
<i>Досымханов Ж.К.</i> СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ ДВУНОГОГО ШАГАЮЩЕГО РОБОТА.....	277
<i>Ибрагимова З.А., Поветкин В.В., Шуханова Ж.К.</i> ШАРЛЫ ДИПРЕННИҢ ЖЕТЕГІНІҢ АШЫҚ БЕРІЛСІНІҢ КҮШТІК ЖҮКТЕМЕСІ	283
<i>Асанова К.С.</i> ИССЛЕДОВАНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ НЕЛИНЕЙНОЙ СИСТЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ МЕТОДОМ ФАЗОВОЙ ТРАЕКТОРИИ.....	287
<i>Муханов М.С.</i> РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ В ГОРНОРУДНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	291
<i>Узбекова А.Д., Туктибаев А.Е. Ертаев Д.А., Ыбрайымкул Д.Т.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ КРАСИТЕЛЕЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ КРАСИТЕЛЕЙ	296
<i>Сатыбалдиева Ф.А., Арыстанбаев К.Е.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫПАРНОЙ УСТАНОВКИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СОКА НА БАЗЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ LABVIEW.....	300
<i>Поветкин В.В., Татыбаев М.К., Асан А.Е., Андриященко Е.С.</i> КАВИТАЦИОННЫЙ ИЗНОС В ГРУНТОВЫХ НАСОСАХ.....	306
<i>Есимханов С.Б., Сапа В.Ю., Бижанов Н.У.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЮЩИХСЯ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ.....	311
<i>Ахмеджанов Г.К., Жаптасоаев Б.Ж.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОБЫЧИ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ СКВАЖИН РАЗЛИЧНОГО ПРОФИЛЯ СТВОЛА В НИЗКОПРОНИЦАЕМЫХ ПЛАСТАХ.....	317
<i>Бимбетова Г.Ж., Надиров К.С., Сақыбаев Б.А., Жантасов М.К., Садырбаева А.С., Оразбеков О.С.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОЦЕСС ОМЫЛЕНИЯ ГОССИПОЛОВОЙ СМОЛЫ.....	320
<i>Мурзахметова У.А., Абикаликова Б. К.</i> ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВА НИЗКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ 09Г2С С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ STATISTICA 10 И DIGIMIZER.....	326
<i>Пяк О.Ю. Сейдалиев Т.О.</i> ПРОБЛЕМА МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	332

3. Lem V.P. Sposoby umen'shenija i predotvrashhenija kavitacii v gruntovyh nasosah //Vestnik ZhezU. Kazgan, 2009. – №1(17). – S.59-64.
4. Smoldyrev A. E. Gidro- i pnevmotransport v metallurgii (tehnika i tehnologija, inzhenernye raschety). Moskva: Metallurgija, 1985. – 280 s.
5. Mihajlov A. K., Maljushenko V. V. Lopastnye nasosy. Teorija, raschet i konstruirovanie. – Moskva: Mashinostroenie, 1977. – 288 s.
6. Maljushenko V. V., Mihajlov A.K. Jenergeticheskie nasosy: Spravochnoe posobie. – Moskva: Jenergoizdat, 1971. – 200 s.
7. Chinjaev I. A. Lopastnye nasosy: Spravochnoe posobie. – Leningrad: Mashinostroenie, 1973. – 184 s.

Поветкин В.В., Татыбаев М.К., Асан А.Е., Андрищенко Е.С.

Топырақты сораптың кавитациялық тозуы

Түйін. Кавитацияның қалақша сорапта пайда болуы гидравликалық машиналардың жұмыс заңдылығы мен сәйкес сұйықтық ағымда абсолютті қысымының төмендеу әсеріне байланысты. Кавитация процесі жұмысына кері әсерін тигізеді, пайдалы әсер коэффициентін төмендетеді және бүлінуге әкеліп қалатындықтан зерттеу қажеттілігі туындап отыр.

Негізгі сөздер: сорап, кавитация, ортадан тепкіш сорап.

Поветкин В.В., Татыбаев М.К., Асан А.Е., Андрищенко Е.С.

Кавитационный износ в грунтовых насосах

Резюме. Возникновение и развитие кавитации в лопастных насосах является следствием уменьшения абсолютного давления в потоке жидкости, которое, в свою очередь, происходит в соответствии с основными закономерностями работы гидравлической машины. Исследование кавитации и борьба с ней имеют большое значение, так как кавитация оказывает вредное влияние на работу насоса, снижает коэффициент полезного действия и приводит к разрушениям.

Ключевые слова: насос, кавитация, центробежный насос.

Povetkin V.V., Tatybaev M.K., Asan A.T., Andriushenko E.S.

Cavitational wear in soil pumps

Summary. An origin and development of кавитации in blade pumps are investigation of reduction of absolute pressure in the stream of liquid, that, in turn, takes place in accordance with basic conformities to law of work of hydraulic machine. Research of кавитации and fight matter very much against her, because кавитация renders harmful influence on work of pump, reduces an output-input ratio and results in destructions.

Key words: pump, cavitation, centrifugal pump.

УДК 502 (075.3)

С.Б. Есимханов, В.Ю. Сапа, Н.У. Бижанов

(Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова,
Костанай, Республика Казахстан)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЮЩИХСЯ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Аннотация. В реальных экономических условия реализации энергетической политики государства в этом и его конкретных направлений (в том числе, проектов, основанных на использовании возобновляющихся источников энергии) объективной необходимостью становится комплексный учет экологических последствий. Учет должен выражаться в количественном определении результатов реализации проектных решений, то есть в корректировке используемых в настоящее время методических подходов к определению экономического эффекта. Только в этом случае будет сформирована совокупность как необходимых, так и оптимальных условий для комплексного обоснования проектов использования возобновляющихся источников энергии.

Ключевые слова: возобновляющиеся источники энергии, экологические проблемы энергетики, влияние окружающей среду, факторы экологического воздействия, государственная поддержка объектов возобновляемой энергетики

Потенциальные ресурсы возобновляющихся источников энергии во много раз превышают существующие и перспективные потребности человечества, однако, современное мировое потребление энергии

этих источников составляет лишь малую долю. Это объясняется в первую очередь тем, что в силу низкой концентрации нетрадиционных возобновляющихся источников энергии и их неравномерного распределения по поверхности Земли и во времени, удельные затраты на единицу установленной мощности и стоимости энергии при современных технологиях и методах экономического сравнения превышают затраты на использование органических топлив.

В комплексе существующих глобальных экологических проблем энергетика занимает одно из ведущих мест. Все более жесткие требования к охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, а также действующее и перспективное природоохранное законодательство многих стран требует от электроэнергетики серьезной перестройки.

Развитие возобновляющихся источников энергии должно стимулироваться экологическими проблемами. Недопустимо большие выбросы оксида серы и азота, "парниковый эффект" из-за повышения концентрации оксида углерода в атмосфере, разрушение озонового слоя аэрозолями, загрязнение океанов нефтью, тепловое загрязнение атмосферы приводят к необходимости разработки новых технологий в энергетике и промышленности. Одной из перспективных, наносящих наименьший ущерб экологической ситуации, чем традиционная энергетика, является энергетика, основанная на возобновляющихся источниках энергии.

Возобновляющиеся источники энергии должны использоваться всюду, где это технически возможно и экономически оправдано, но пока их роль в топливно-энергетическом балансе страны не выходит за пределы добавочных, вспомогательных ресурсов местного значения. Широкое применение возобновляющихся источников энергии представляет собой одно из перспективных направлений возможной экономии органических и минеральных ресурсов, ликвидации отрицательных экологических последствий, связанных с добычей топлива, его переработкой и транспортировкой, использования его на ТЭС и АЭС, а также ограниченности во времени ресурсов органического топлива.

Выработка электроэнергии за счет возобновляющихся источников, конечно, не представляет собой абсолютно экологически "чистый" вариант. Эти источники энергии обладают принципиально иным спектром воздействия на окружающую среду, но не имеющим глобального характера по сравнению с традиционными энергоустановками на органическом и минеральном топливе. Развитие нетрадиционной энергетики требует дополнительных капитальных вложений на изучение воздействия их на окружающую среду, так как большинство действующих и строящихся объектов имеют экспериментальный и опытно-промышленный характер. Влияние на окружающую среду традиционной энергетики, в том числе на возобновляющихся источниках, изучено подробно и никаких дополнительных финансовых вложений для этого не потребуются.

Разновидностью возобновляющихся источников энергии являются гидроэнергетические ресурсы. Долгое время их относили к экологически "чистым" [1]. Не принимая во внимание экологические последствия такого использования, естественно, не проводилось достаточных разработок природоохранных и средозащитных мероприятий, что, в том числе, привело отечественную гидроэнергетику на рубеже 1990-х годов к глубокому кризису. Этого нельзя допустить в отношении нетрадиционных возобновляющихся источников энергии. Их возможные экологические последствия обсуждены заранее и открыто.

Основные факторы экологического воздействия возобновляющихся источников энергии на различные природные среды и объекты перечислены ниже [2-4]:

В гидроэнергетике:

1. Воздействия, оцениваемые при проектировании:

- затопление и подтопление земель;
- берегопереработка и эрозия почв;
- затопление месторождений полезных ископаемых;
- изменение гидрологического, гидро- и ледотермического, гидрохимического и гидробиологического режимов;
- изменение климата, ландшафта;
- изменение наземной и водной флоры и фауны;
- тектонические изменения (повышение сейсмичности).

2. Воздействия в процессе строительства:

- акустическое загрязнение;

- загрязнение атмосферы при работе строительной техники;
- замутнение воды, сбросы нефтепродуктов;
- использование земли для строительно-хозяйственных построек, складов, коммуникаций;
- строительно-хозяйственные отходы, залповые сбросы и выбросы загрязнений, пиковые

роительные воздействия;

- нарушение почвенного и строительного покрова;
- комплексное воздействие на флору и фауну.

3. Воздействия в ходе эксплуатации:

- осушение пойм, зимние затопления земель, ледотермические и климатические изменения в

ажнем бьефе;

- тепловое, механическое (наносообразование), химическое загрязнение водохранилищ;
- биологическое, органическое (естественное и искусственное), биогенное, бактериальное

загрязнение;

- загрязнение ядохимикатами и нефтепродуктами;
- аварийное воздействие на все природные среды.

При использовании солнечной энергии:

- отчуждение земельных площадей, затемнение больших территорий тенью от солнечных

концентраторов, возможная деградация земель;

- большая материалоемкость;
- возможность утечки рабочих жидкостей, содержащих хлораты и нитриты;
- опасность перегрева и возгорания систем, заражения продуктов токсичными веществами

при использовании солнечных систем в сельском хозяйстве;

- изменение теплового баланса, влажности, направления ветра в районе расположения

станции;

- воздействие на климат космических СЭС;
- создание помех телевизионной и радиосвязи;
- передача энергии на Землю в виде микроволнового излучения, опасного для живых

организмов.

В биоэнергетике:

- выбросы твердых частиц, канцерогенных и токсичных веществ, оксида углерода, биогаза,

этанолспирта;

- выброс тепла, изменение локального теплового баланса;
- обеднение почвенной органики, истощение и эрозия почв;
- взрывоопасность;
- большое количество отходов в виде побочных продуктов (промывочные воды, остатки

отгонки).

В геотермальной энергетике:

- отчуждение земель;
- изменение уровня грунтовых вод, оседание почвы, заболачивание;
- подвижки земной коры, повышение сейсмической активности;
- выбросы газов (метан, водород, азот, аммиак, сероводород);
- выброс тепла в атмосферу или в поверхностные воды;
- сброс отравленных вод и конденсата, загрязненных в небольших количествах аммиаком,

сульфидом, кремнеземом;

- загрязнение подземных вод и водоносных слоев; засоление почв;
- выбросы больших количеств рассолов при разрыве трубопровода.

В ветроэнергетике:

- шумовые воздействия, электро-, радио- и телевизионные помехи;
- отчуждение земельных площадей;
- локальные изменения климата;
- опасность для мигрирующих птиц и насекомых;
- ландшафтная несовместимость, непривлекательность, визуальное невосприятие,

дискомфортность;

- изменение трасс традиционных морских перевозок, неблагоприятное воздействие на морских животных.

Развитие энергетики на возобновляющихся источниках энергии сдерживается прежде всего из-за несоздающихся на государственном уровне благоприятных экономических условий их внедрения, стимулирующих предприятия промышленности, сельского хозяйства, а также население внедрять системы энергоснабжения на экологически более чистых источниках энергии. Для развития энергетики на возобновляющихся источниках энергии остро необходимо принятие государственных экономических мер.

В предвидении серьезных экологических последствий во многих развитых странах разработана экономическая стратегия, распространяющаяся не только на энергетику, но и на другие отрасли производства и потребления ресурсов, могущие нанести ущерб окружающей среде. Эта стратегия предусматривает ведущую роль государства в решении экологических проблем. Примером стимулирования развития энергетики на возобновляющихся источниках является германский "Закон о приоритетности использования возобновляющихся источников энергии".

Государство не только принимает законы, направленные на охрану окружающей среды, но и на правительственном уровне обеспечивает условия их выполнения, осуществляя финансовую поддержку экологических программ. Правительствами государств в развитых и уже в некоторых развивающихся странах вводятся запреты или ограничения на определенные виды загрязнений, устанавливается стандарт безопасности в виде предельно допустимых норм концентрации вредных и токсичных веществ.

В ряде стран введены налоги на охрану окружающей среды, за счет которых, в частности, осуществляются мероприятия по ликвидации последствий загрязнения, когда его источник не установлен. Если виновник обнаружен, то ему предъявляются штрафные санкции. Производителю выгоднее вкладывать средства в экологически чистые технологии, чем платить огромные штрафы.

Для того, чтобы уменьшить негативные последствия включения в техносферу нового объекта, в практику проектирования энергетических комплексов, помимо технико-экономического обоснования, вводится их экологическое обоснование. Различные альтернативные варианты энергетических сооружений оцениваются с точки зрения их экологической чистоты, и ищется оптимальный вариант. Иногда в расчете на перспективу экологический фактор довлечет над экономическим, если от этого будет выигрыш в социальной сфере.

Кроме того, проводится экологическая экспертиза проектов вновь строящихся и реконструируемых энергетических сооружений, как, впрочем, и остальных объектов, которые могут стать источниками загрязнений окружающей среды.

Перевод энергетики на широкое использование атомной энергии позволяет решить проблему выбросов твердых веществ и углекислого газа, однако массовое строительство АЭС поставило не решенную пока проблему использования или захоронения радиоактивных отходов. Кроме того, остается проблема теплового загрязнения, поскольку ядерное топливо в естественном состоянии практически не влияет на тепловой баланс планеты.

Таким образом, ясна необходимость перехода от ископаемых, невозобновляющихся источников энергии - нефти, газа, угля и в определенной степени радиоактивного топлива, - к источникам более высокого экологического качества. Такими являются возобновляющиеся источники энергии. Как отмечалось ранее, их важнейшей особенностью является то, что они в своем естественном состоянии в полной мере принимают участие в энергетическом (тепловом) балансе планеты, и поэтому их использование человеком не приведет к изменению этого баланса, что позволит поднять уровень потребления энергии до любого разумного, требуемого соответствующим этапом развития индустриального общества, значения.

Неизбежность значительных материальных затрат на освоение новых источников энергии, а также неизбежность повышения издержек на дальнейшее использование невозобновляющихся источников энергии обязательно должны учитываться в технико-экономических расчетах в энергетике, ибо игнорирование этого положения может в определенный период времени привести к серьезным затруднениям в развитии энергетики и топливно-энергетического комплекса и потребует значительно больших затрат, чем те, которые могут планироваться и выделяться сейчас.

Действующая энергетическая политика представляет собой безжалостную недалекую эксплуатацию природы и ископаемых ресурсов, что может привести к глобальным изменениям на нашей планете с последствиями, которые даже трудно представить.

Расчеты экологического ущерба от электростанций, использующих возобновляющиеся источники энергии [5], показывают, что заметное воздействие на окружающую среду могут

создавать объекты большой мощности. Однако, установки средней и малой мощности можно считать практически безвредными в отношении окружающей среды, экологический эффект от их эксплуатации будет неизмеримо выше от их возможного экологического ущерба.

Станции на нетрадиционных источниках энергии предпочтительны не для питания крупных энергетических систем, а для обеспечения отдельных потребителей, как правило, не подключенных к высоковольтным линиям и магистральным тепловым сетям; удаленным, изолированным, желающим иметь собственный источник тепла и электроэнергии с целью повышения надежности энергоснабжения или получения дохода. Часто электростанция на возобновляющихся источниках энергии рассматривается в качестве единственного источника энергии для местных потребителей.

Важная роль энергетических установок небольшой мощности - улучшить энергоснабжение на объектах - маленьких городах, селах, деревнях, отдельных фермах, небольших сельскохозяйственных предприятиях, пунктах временного пребывания людей, то есть там, где не действует системная объединенная в электроэнергетические системы и системы централизованного теплоснабжения энергетика.

В Казахстане в современных экономических реалиях, при существующей тарифной политике обеспечение экономической эффективности объектов электроэнергетики на возобновляющихся источниках энергии представляет собой достаточно сложную проблему. Невзирая на возобновляемость ресурсов и экологическую приемлемость подобных объектов при существующих расходах они будут проигрывать крупным топливopотребляющим объектам. Вместе с тем, проведенный анализ современного состояния энергетики в целом, электроэнергетики и их влияния на окружающую природную среду позволяет сделать вывод о том, что строительство объектов малой топливосберегающей энергетики должно стать одним из важнейших направлений государственной энергетической политики. Это подтверждается мировым опытом. В странах - членах ЕС государства перекладывают на себя все или большую часть расходов по финансированию разницы между себестоимостью и отпускной ценой электроэнергии на источниках, использующих возобновляющиеся энергоресурсы. Необходимо учитывать, что корректные экономические расчеты по указанным объектам могут быть осуществлены только при элиминировании диспропорций внутренних и мировых цен, который оказывает существенное искажающее влияние. Наглядным примером этого влияния является тот факт, что во всех регионах, даже имеющих уникальные энергетические ресурсы, основным направлением становится строительство электростанций на ископаемом топливе. Оформление реальной государственной поддержки развития топливосберегающей энергетики является одной из неотложных задач, без решения которой серьезного для российских масштабов развития нетрадиционной энергетики не произойдет [6].

Перечисленные обстоятельства создают объективные предпосылки для ускоренного развития топливосберегающих направлений электроэнергетики, что можно трактовать как наличие *необходимых условий* для реализации подобных проектов.

Конкретными мерами государственной поддержки этой отрасли энергетики должны являться:

- полный учет дополнительных экологических факторов и ресурсной составляющей всех объектов электроэнергетики при определении экономической эффективности строительства и эксплуатации этих объектов;
- налогообложение ископаемого топлива, учитывающее нанесенный окружающей среде ущерб (реализация принципа "загрязняющий платит");
- государственная финансовая поддержка разработки оборудования для нетрадиционной энергетики и созданию производственной базы его изготовления;
- льготное кредитование и отсрочка платежей предприятиям, организациям и частным лицам, участвующим в разработке и изготовлении оборудования и строительстве объектов нетрадиционной энергетики;
- льготное налогообложение прибыли объектов нетрадиционной энергетики и предприятий, поставляющих оборудование для них;
- регулирование правовых и финансовых взаимоотношений между владельцами объектов малой энергетики и местных электрических сетей, в том числе и при расхождении цены электроэнергии нетрадиционной станции и местного тарифа на электроэнергию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Развитие гидроэнергетики и охрана окружающей среды. (Круглый стол) // Гидро-техн. стр-во, 1988, №12. С. 1-25.
2. Берковский Б.М., Козлов В.Б. Экология возобновляемых источников энергии: Обзорная информация. -М., 1986. – 112 с.
3. Перспективы развития альтернативной энергетики и ее воздействие на окружающую среду. / В.В. Алексеевич; МГУ им. М.В. Ломоносова, НАН Украины, Морской гидрофизический институт. -Москва-Киев, 1999. – 152 с.
4. Экологические аспекты возобновляемых источников энергии / В.И. Виссарионов, Л.А. Золотов. -М.: Изд-во МЭИ, 1996. – 156 с.
5. Арефьев Н.В., Осипов Г.К., Атрашенов В.П. Методика экспертной оценки экологических воздействий возобновляющихся и традиционных источников энергии. Тезисы докл. Междунар. н.-т. конф. "Современные проблемы нетрадиционной энергетики", 1-2 дек. 1994, СПбГТУ, СПб.С. 149-150.
6. Фельдман Б.Н. Современное состояние и перспективы развития малой гидроэнергетики в России // Гидротехн. стр-во, 2000, №8-9. С. 53-55.

1. REFERENCE

2. Razvitiyegidroenergetiki i ohranaokruzhayushchey sredy. (Kruglyistol) //Gidrotehn. str-vo, 1988, №12. – s.1-25.
3. Berkovskiy B.M., Kozlov V.B. Ekologiya vobnovlyayemykh istochnikov energii: Obzornaya informatsiya. -M., 1986. – 112 s.
4. Perspektivy razvitiya alternativnoy energetiki I ee vozdeistvie na okruzhayushchuyu sredu. / V.V. Aleksееvich; MGU im. Lomonosova, NAN Ukrainy, Morskoigidrofizicheskiy institut. –Moskva-Katzeveli, 1999. – 152 s.
5. Ekologicheskie aspekty vobnovlyayemykh istochnikov energii/ V.I. Vissarionov, L.A. Zolotov. -M.: Izd-voMEI, 1996. – 156 s.
6. ArefyevN.V., OsipovG.K., AtrashenovV.P. Metodika aekspertnoi otzenki ekologicheskikh vozdeistviy vobnovlyayushchihsy I traditsionnykh istochnikov energii. Tezisy dokl. Mezhdunarodn.n.-t. konf. «Sovremennyye problemy netraditsionnoi energetiki», 1-2 dek., 1994, SPbGTU, SPb., s. 149-150.
7. Feldman B.N. Sovremennoesostoyanie I perspektivyrazvitiyamaloigidroenergetiki v Rossii. // Gidrotehn. Str-vo, 2000, №8-9. s. 53-55.

Есимханов С.Б., Сапа В.Ю., Бижанов Н.У.

Жаңгырмалы энергия көздерін пайдаланудың экологиялық негіздері

Түйіндеме. Мақалада жаңгырмалы энергия көздерін пайдаланудың экологиялық негіздері қарастырылған.

Негізгі сөздер: дәстүрлі энергетика, экологические мәселелер, жаңгыртылмайтын органикалық отынды, атмосфераны лақтау, қоршаған орта.

Есимханов С.Б., Сапа В.Ю., Бижанов Н.У.

Экологические основы использования возобновляющихся источников энергии

Резюме. В статье рассматриваются экологические основы использования возобновляющихся источников энергии. По мере обострения экологических и социальных проблем, связанных с ростом энергетических мощностей и с эксплуатацией атомных, тепловых и крупных гидравлических электростанций, а также по мере все более ясного осознания ограниченности ресурсов органического топлива, интерес к разработке установок по использованию возобновляющихся источников энергии постоянно возрастает.

Ключевые слова: возобновляющиеся источники энергии, экологические проблемы энергетике, влияние на окружающую среду, факторы экологического воздействия, государственная поддержка объектов электроэнергетики.

Yessimkhanov S.B., Sapa V.Y., Bizhanov N.U.

Ecological bases of using renewable sources of energy

Summary. This article describes the basics of using renewable green energy. As the worsening environmental and social problems associated with the growth of power and the exploitation of nuclear, thermal and hydraulic power plants, as well as the increasingly clear awareness of the limited resources of fossil fuels, interest in the development of systems for using renewable sources of energy is growing.

Key words: renewable energy sources, environmental issues, environmental impact, environmental impact, state support of electricity.