

вращающейся мачты и с опорой лопастей на кольцевые рельсы, что позволит резко увеличить размеры ВОВ, доведя их до высоты 500 метров (высота телебашен, строящихся массово) и выше. Все необходимые технологии для строительства этих гигантских ВОВ уже известны и применяются в различных отраслях техники. Может быть, слабо изучено поведение гигантских лопастей, длина которых может достигнуть 700 метров, но постепенное, пошаговое увеличение размеров поможет подобраться и к таким масштабам.

Кроме того, по нашим расчетам вполне перспективно использование ветрогенераторов совместно с дизельгенераторами электричества. Но не

параллельное, как принято на сегодняшний день, а последовательное, когда ветродвигатель приводит в движение компрессор и готовит сжатый воздух для дизель-генератора. Такая комбинация резко снижает потребление топлива дизелем (до 40%) и снижает затраты на приобретение электрического аккумулятора, который необходим при параллельной работе ветродвигателя и дизеля. Именно с предложениями о совместной работе над этими идеями я и приехал в Новосибирск. Предлагаю всем заинтересованным исследователям, предпринимателям и общественникам начать работу в этих направлениях.

В.И. Байдаков

ОАО «Новосибирский энергетический центр»

КИОТСКИЙ ПРОТОКОЛ. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ СИБИРИ

ОАО «Новосибирский энергетический центр» (НЭЦ) был создан в 1999 году после окончания четырехлетнего международного проекта Европейского Союза Tacis «Восточные энергетические центры». За 5 лет центр стал одной из ведущих консалтинговых и инжиниринговых компаний в сфере энергоэффективности, энергосбережения и экологии в Сибирском регионе. С 2001 года НЭЦ профессионально занимается вопросами Рамочной конвенции ООН по изменению климата и Киотским протоколом к ней.

Рамочная Конвенция ООН об изменении климата (РКИК) была принята 9 мая 1992 года и вступила в силу 21 марта 1994 года. В настоящее время сторонами конвенции являются более 190 стран, включая Россию, все развитые страны и страны СНГ. Конвенция призвана объединить усилия по предотвращению опасных изменений климата и добиться стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере на относительно безопасном уровне. Участники Конвенции пришли к выводу, что выбросы парниковых газов надо снижать. Причем это требование не только и не столько климатическое, а экономико-энергетическое. Ведь выбросы CO_2 – это сжигание топлива, в частности, в России это около 80% всего «нашего» парникового эффекта. Это означает, что в России проблема снижения выбросов – это проблема энергоэффективности и энергосбережения и перехода на альтернативные источники энергии. Запасы ископаемого топлива не безграничны, и экономия топлива и энергии –

насушная и неотложная задача почти всех стран, включая и Россию. Особенно серьезно это ощущают западноевропейские страны, практически полностью зависимые от привозного углеводородного сырья. Не случайно именно они стали наиболее активными сторонниками этого процесса. Что касается России, то для нее вопрос углеводородного сырья для собственных нужд пока не стоит. Однако он превращается в вопрос технологического уровня нашей экономики.

В конце 1997 года на Третьей Конференции Сторон РКИК в Киото был принят Протокол, закрепляющий количественные обязательства развитых стран и стран с переходной экономикой, включая Россию, по ограничению и снижению поступления парниковых газов в атмосферу, а также механизмы реализации этих обязательств, который получил название «Киотский протокол».

Согласно Киотскому протоколу, развитые страны и страны с переходной экономикой, подписавшие его, должны до 2012 года сократить свои выбросы парниковых газов не менее чем на 5,2% от уровня 1990 года.

Россия имеет относительно «мягкие» обязательства (0%), от нас не требуется снижать выбросы ниже уровня 1990 года, но мы не имеем права и превысить их (в среднем за 5 лет, с 2008 по 2012 год включительно).

В Протоколе заложены экономические механизмы международной кооперации – механизмы реализации данного процесса. Они основаны на том,

что климатические эффекты не зависят от места выброса парниковых газов, а парниковые газы в имеющихся в атмосфере концентрациях прямо не вредят здоровью человека. Эти механизмы получили название «механизмов гибкости» Киотского Протокола, здесь имеется в виду гибкость в выборе места и средств.

Киотский протокол – первый международный документ, использующий рыночный механизм как подход к решению глобальных экологических проблем. В России потенциал энергоэффективности и энергосбережения «израсходован» еще только на небольшую часть, в то время как в странах Европейского Союза, в Японии потенциал уже почти полностью «выбран». Поэтому выполнить тот или иной проект и снизить выброс в России на сегодняшний день существенно дешевле, чем в большинстве развитых стран. Так затраты на сокращение выбросов 1 т CO₂ в составляют в большинстве случаев в Японии – \$100–300, Западной Европе - \$65–200, США, Канаде – \$20–150, России - \$1–10.

Согласно Протоколу, развитые страны и страны с переходной экономикой могут совместно осуществлять проекты по снижению выбросов парниковых газов в атмосферу на территории одной из стран и затем «делить» полученный в 2008–2012 гг. эффект – «передавать» друг другу полученные «единицы снижения выбросов». Такие проекты получили название «проектов совместного осуществления». Для сотрудничества с странами, не взявшими на себя обязательств по сокращению выбросов, предусмотрен в целом сходный механизм выполнения проектов, который получил название «механизм чистого развития».

Кроме этого, предусмотрен «механизм торговли квотами» на выбросы. То есть каждая страна может продать излишние или купить недостающие квоты у другой страны. Квота России равна ее выбросу в 1990 году. Если страна не расходует свою квоту полностью, то она может переуступить или продать «свободную» часть другой стране. К сотрудничеству с Россией в этом вопросе уже выразили интерес несколько стран: Япония, Канада, ряд стран ЕС, Норвегия.

Экономические выгоды для России, регионов представляют собой возможность привлечения инвестиций в виде реализации «проектов совместного осуществления» и прямой продажи квот на выбросы. По различным оценкам, ежегодные объемы превышения выбросов парниковых газов (спроса на квоты) в 2008-2012 гг. оцениваются суммарно примерно в 150 млн. т CO₂ для стран ЕС и от 360 – 380 млн. т CO₂ для Японии, Канады, Австралии, Новой Зеландии, Норвегии.

Оценить общее количество возможных инвестиций достаточно сложно. Цена за 1 тонну квот может составить по минимальным оценкам около 3

долл., а по максимальным оценкам 15–20 долл. Хотя уже сейчас на бирже идут торги на квоты по 10,5 Евро за тонну квот. Полученная доля инвестиций от участия покупателя квот, возникших в ходе реализации проектов, может составить от 2% до, в некоторых случаях, 100% от общего финансирования проектов. В целом для России величина может составлять миллиарды долларов.

Для России имеет очень важное значение использование механизма оценки энергоэффективности предприятий по уровню выбросов парниковых газов и использование механизмов Киотского протокола для создания системы реализации программ повышения энергоэффективности. На настоящий момент, по существу, образовался правовой вакуум по вопросам энергоэффективности, и система нормативных актов по Киотскому протоколу может стать стройной системой для запуска реальных механизмов энергоэффективности и энергосбережения в России. Суммарная эмиссия CO₂ в России, согласно данным ЦЭНЭФ, в 1997 году составляла 1410 Мт CO₂. При реализации потенциала энергоэффективности хотя бы на 10% сокращение эмиссии составит 141 Мт CO₂. При цене 5-10 • /т CO₂ возможно привлечение инвестиций в рамках «проектов совместного осуществления» на 0,7–1,4 млрд. • ежегодно по самым скромным оценкам.

При 10% сокращении выбросов и при цене 5-10 • /т CO₂ дополнительные годовые инвестиции в проекты совместного осуществления могут составить в млн. • .

•	Всех регионов Сибирского федерального округа –	140–280 млн. • :
•	Новосибирской области –	12–24 млн. • :
•	Красноярского края –	28,5–57 млн. • :

Реальный же потенциал энергоэффективности оценивается существенно выше, до 25%, а возможно и выше, и, следовательно, инвестиционный потенциал может составить большую величину.

В настоящее время Новосибирский энергетический центр и Фонд энергосбережения Новосибирской области начали работы по использованию возможностей механизмов Киотского протокола в Новосибирской области, и мы надеемся, что данный процесс будет только ускоряться. В целом же в Сибирском регионе активность в этом направлении оставляет желать лучшего. Что же необходимо предпринять, чтобы этот инвестиционный потенциал заработал?

Для того, чтобы быть готовым участвовать в процессах международной торговли квотами и проектах совместного осуществления, необходимо предпринять следующие усилия на уровне региона, области, предприятия:

- Инвентаризация выбросов на уровне региона, области, предприятия по методике ООН.
- Прогноз выбросов и инвестиционную стратегию на долгосрочную перспективу
- Подготовка инвестиционных проектов, направленных на снижение выбросов парниковых газов, в первую очередь энергоэффективных проектов, проектов альтернативной энергетики.
- Заключение соглашений с наиболее

заинтересованными потенциальными партнерами (странами, компаниями).

На уровне предприятия это означает проведение энергетического и экологического аудита с подготовкой энергетического паспорта и инвентаризации выбросов с программы энергосбережения и энергоэффективности, разработка инвестиционных проектов по реализации этих программ.

И.М. Михаилюди
АКОФ «Алтай – 21-й век», г. Барнаул

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Актуальность проблем сохранения водных ресурсов и повышения качества воды возрастает с каждым годом. Вместе с тем, увеличивается и число задач управления водными ресурсами. Эффективное управление водными ресурсами требует учета и анализа большого числа факторов, а также доступности результатов анализа широкому кругу заинтересованных организаций и лиц, начиная с государственных структур и кончая общественностью. Один из необходимых шагов в этом направлении – создание автоматизированных информационно-аналитических систем (АИС) по управлению водными ресурсами.

Задачи таких систем на современном этапе включают:

- интеграцию различных источников данных в единую систему;
- обеспечение безопасного многоуровневого доступа к данным, в том числе через интернет;
- широкие аналитические возможности системы с использованием различных методов математических моделирования, в том числе методов пространственного анализа;
- применение различных форм представления результатов информационных запросов и анализа данных, включая отчеты, описания, деловую графику, карт.
- обеспечение дружественного пользовательского интерфейса для различных категорий пользователей.

Решение этих задач, как правило, требует интеграции различных компьютерных информационных технологий. В частности, такие системы обязательно должны базироваться на

геоинформационных технологиях, обеспечивающих ведение пространственной информации, выполнение пространственного анализа и создание выходных картографических документов.

Примеры подходов к созданию автоматизированных систем управления водными ресурсами уже имеются и в Сибирском регионе. В частности, в конце 90-х годов в Алтайском государственном техническом университете был разработан проект «Гидроменеджер», где автор принимала участие, как главный разработчик ГИС-составляющей проекта.

Проект «Гидроменеджер» представлял собой имитационную систему, позволяющую проигрывать различные сценарии управленческих решений, направленных на уменьшение концентрации в реках Обского бассейна различных загрязняющих веществ, и получать возможность анализа результатов этих мероприятий с помощью карт. ГИС-составляющая проекта работала с картографической базой данных, включающей топооснову Алтайского края масштаба 1:500 000 и данные о размещении предприятий, загрязняющих водную среду. Реализация ГИС-составляющей системы была выполнена на базе пакета ArcView GIS 3.2.

Система была сдана в опытную эксплуатацию в Комитет экологии Алтайского края, однако практическое ее использование, к сожалению, оказалось затруднено по ряду причин, в числе которых в первую очередь следует назвать следующие:

- отсутствие кадров, не только умеющих, но и имеющих время работать с ГИС: для того чтобы работать с такими системами, необходимо иметь специализированные информационно-аналитические центры в органах управления и контроля, в ведении которых находятся водные ресурсы.