

**Разработка технологии и создание
автономных систем комбинированного
производства тепловой и электрической
энергии из непищевой растительной биомассы**

проф., д.т.н. Л.И. Трусов
Л.Б. Красько



Ассоциация «АСПЕКТ»

Успешное выполнение Национальных проектов России в социально-экономической сфере во многом определяется решением целого ряда инфраструктурных проблем, среди которых одной из важнейших является задача тепло- и электроснабжения населения и промышленности.

Эта проблема стоит особенно остро в аграрном секторе экономики и в удаленных от промышленных центров регионах России.

Одним из путей ее решения является создание автономных систем модульного типа для комбинированного (когенерационного) тепло- и электроснабжения малых объектов (малых поселков, деревень, малых предприятий с ограниченным потреблением энергии и т.п.) с использованием местных возобновляемых топливных ресурсов. Для этих целей используются когенерационные установки, работающие как на традиционном топливе, так и биотопливе мощностью от нескольких киловатт до нескольких сотен киловатт в зависимости от конкретной потребности.

В настоящее время, в связи с истощением запасов и ростом цен на углеводородное топливо, в мире растет интерес к использованию в таких установках биотоплив и, в первую очередь, биогаза.



**Государственный контракт № 02.526.11.6010
между Федеральным агентством по науке и
инновациям и Ассоциацией «АСПЕКТ»**

срок выполнения: август 2008 г. – октябрь 2010 г.

Общий объём финансирования проекта 218 млн. руб.

в том числе:

бюджетное финансирование – 150 млн. руб.

внебюджетное финансирование – 68 млн. руб.



Цель выполнения проекта:

разработка технологии и создание единого комплекса оборудования (в модульном исполнении) для производства тепловой и электрической энергии из непищевой растительной биомассы естественной влажности для обеспечения энергией автономных социальных и хозяйственных объектов



Выполняемые функции:

Автономное комбинированное электро- и теплоснабжение малых хозяйственных и социальных объектов (посёлков, с/х ферм, теплиц, промышленных объектов и т.п.), потребляющих от нескольких кВт до 100 кВт электрической и до 150 кВт тепловой энергии, на основе экологически чистых технологий производства электрической и тепловой энергии из непищевой растительной биомассы естественной влажности на базе модульных установок

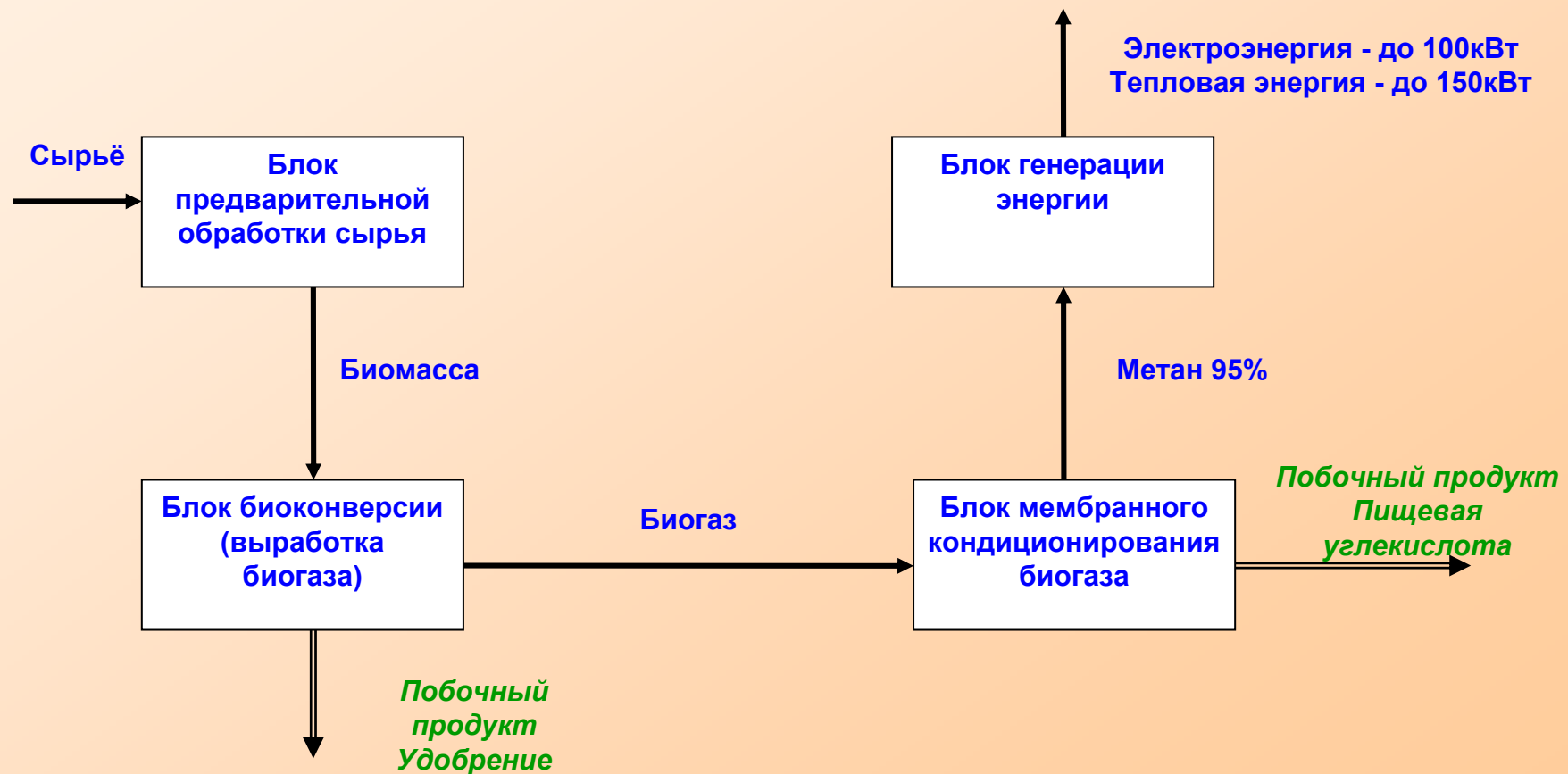


Состав опытного образца базового модуля системы комбинированного тепло и электроснабжения малых хозяйственных объектов:

- блок подготовки биомассы**
- блок переработки биомассы в энергоноситель (биогаз)**
- блок мембранного кондиционирования энергоносителя**
- блок генерирования тепловой и электрической энергии**



Блок-схема системы комбинированного производства тепловой и электрической энергии из непищевой растительной биомассы



Комбинированное производство электроэнергии и тепла из местного возобновляемого биосырья – это реальный путь троекратного увеличения энергообеспечения сельского населения России, более 50% которого не обеспечено магистральными энергоносителями, и более 70% которого не обеспечено централизованным теплом.



Разработка когенерационных систем малой мощности позволяет решить комплекс социально – экономических проблем в аграрном секторе экономики и в удаленных от промышленных центров регионах России, решая инфраструктурную задачу тепло- и электроснабжения. Целлюлоза, геми- и лигноцеллюлоза является самым распространенным источником биомассы и ее использование не связано с негативным социальным и экономическими последствиями и не влияет на продовольственную безопасность России, что присуще многим другим видам биомассы, используемым для производства энергоносителей (таким как пшеница, кукуруза, подсолнечник и т.п.).



Мировой опыт показывает, что зачастую препятствием на пути развития этого способа комбинированного производства электрической и тепловой энергии лежит в отдельном проектировании и строительстве биореакторов для получения биогаза и отсутствии типоряда энергетических установок с потреблением газа, скоординированным с производительностью биореактора. Поэтому целью настоящего проекта является разработка основ технологий когенерации и высокоэффективного производства биогаза и его кондиционирования, а также параметров для проектирования и промышленного выпуска типоряда автономных систем комбинированного тепло и электроснабжения малых объектов, в которых производительность биореактора скоординирована с потреблением биогаза в когенерационной установке.



Объект коммерциализации – автономные системы комбинированного производства тепловой и электрической энергии из биомассы, имеющие в составе газотурбинную установку, биореактор и наномембранный сепаратор, оснащённые соответствующими инфраструктурными узлами.



Цель этого проекта – доказать, что не менее 80% населения сельскохозяйственных районов России может быть обеспечено теплом и энергией за счёт местных возобновляемых биоресурсов. Это в разы экономически эффективнее по сравнению с созданием магистральных сетей энергоносителей, например, газопроводов.

Этот процесс может быть реализован в течение 2-3 лет вместо десятилетий, необходимых для создания традиционной инфраструктуры.

Учитывая, что рассредоточенность заселённости характерна для Восточной Сибири и Дальнего Востока, этот проект имеет стратегическое значение для России.





АССОЦИАЦИЯ