



**Биогазовые установки из  
Америки превращают  
сельскохозяйственные отходы в  
энергию уже свыше 30 лет**

**RCM**  
INTERNATIONAL, LLC

## Почему компания RCM является мировым лидером по выработке биогаза на свинофермах



Люди, знакомые с технологией производства биогаза, как правило, относят ее к технологиям, которые применяются только на молочных фермах. Действительно, в основе большинства международных проектов по выработке биогаза, в т.ч. проектов, реализованных компанией RCM, лежит переработка коровьего навоза и/или отходов пищевой промышленности или растениеводства. Однако переработка свиного навоза также является довольно серьезной проблемой во многих странах. И если встает вопрос о производстве биогаза на свинофермах - здесь RCM является бесспорным мировым лидером. Почему?

- 1) Компания RCM имеет большой опыт, полученный благодаря успешной комплектации не двух-трех, а более чем 35 площадок для биогазовых станций на свинофермах - 1/3 этих биогазовых станций построены компанией RCM.
- 2) В отличие от своих конкурентов, компания RCM предлагает четыре вида биогазовых станций (для свиноферм - три), что позволяет подобрать биогазовую станцию, наиболее подходящую для конкретной местности и климатических условий. Наша компания всегда помогает своим клиентам с выбором наиболее эффективного и наименее затратного варианта с учетом особенностей фермы. К этим вариантам относятся:
  - Смесительно-отстойная емкость, работающая при температуре окружающей среды
  - Смесительная емкость с подогревом
  - Смесительно-отстойная емкость с подогревом

- 3) Наибольшее количество биогазовых станций для свиноферм на территории США было построено компанией RCM, по сравнению с другими компаниями данной отрасли.
- 4) Компания RCM построила крупнейшие в мире биогазовые станции для свиноферм. Одной из них, например, является свиноферма с поголовьем в 238 000 откормочных боровов в Чили.
- 5) Компания RCM спроектировала крупнейшую в мире биогазовую станцию, способную работать в холодном климате, на ферме с поголовьем свиней, превышающим 200 000 в штате Юта, США.



*238 000 откормочных боровов, г.Порфигияс, Чили - Отпливаемая биогазовая станция (умеренный климат).*



*102 000 откормочных боровов, г.Корнече, Чили – Биогазовая станция с отстойной емкостью температуры окружающей среды и смешительно-отстойной емкостью (умеренный климат).*



*18 000 откормочного поголовья, г.Уитленд, Вайоминг, США. Биогазовая станция с подогреваемой смешительно емкостью (холодный климат).*



*14 000 откормочного поголовья, Идеальная Ферма, Пенсильвания, США. Биогазовая станция с подогреваемой смешительно емкостью (холодный климат).*



30 000 свиней и откормочных поросят. Аомори, Япония. Биогазовая станция «Complete mix», обеспечивающая тщательное перемешивание отходов (холодный климат).



120 000 откормочных боровов, компания Agricola Super Ltda, Чили. Биогазовая станция, включающая в себя смешительно-отстойную емкость с подогревом (умеренный климат).



137 000 откормочных боровов, г.Ла-Эстрелья, Чили. Биогазовая станция, включающая в себя смешительно-отстойную емкость с подогревом (умеренный климат).



Помимо реализации упомянутых выше проектов, RCM разработала проект станции мощностью 3,2 МВт (в холодных климатических условиях), расположенной в округе Бивер, штат Юта (США). Данная биогазовая станция перерабатывает отходы свинофермы с поголовьем в 200 000. (На фото: резервуар для сбора сточных вод площадью 3 785 м<sup>3</sup>).

- 6) Строительство таких больших, подземных биогазовых реакторов на свинофермах огромных размеров, при любых погодных условиях, было сложной задачей, с которой компания RCM справилась благодаря наличию практического опыта. Сегодня с помощью полученных знаний компания завоевывает новых клиентов – владельцев свиноферм.
- 7) Чтобы построить биогазовую станцию на свиноферме, которая бы приносила прибыль, необходимо хорошо разбираться в ... свиньях. За более чем 30 лет работы специалисты компании RCM досконально изучили этих животных – что они едят, из чего состоят их экскременты, как создать для них максимально комфортные условия и т.д. Проектная организация, работающая с компанией RCM, получит не только всю необходимую информацию о технологии, а также помощь консультанта, знающего о свиньях больше чем кто-либо.



*Марк Мозер, Президент компании RCM Digesters (в центре). Марк получил степень магистра по специальности «Агроинженерия» со специальным уклоном - использование отходов фермерских хозяйств, Корнельский университет (Нью-Йорк). 32 г. опыта работы с проектами по выработке биогаза на свинофермах.*

## **В заключении**

Помимо американской компании RCM существует множество других опытных европейских биогазовых компаний, работающих с фермами. Все мы имеем большой опыт работы с молочными фермами различной величины.

Однако когда дело касается свиноферм – тут компания RCM не имеет себе равных. Помимо богатого опыта работы со свинофермами, преимуществами компании RCM также являются:

- возможность заранее узнать конечную стоимость.
- широкий спектр услуг, направленный на достижение расчетных показателей по выработке электроэнергии, что немаловажно для инвесторов.
- изготовление биогазовой станции по индивидуальному проекту с учетом особенностей расположения фермы. Владельцу фермы не придется переделывать или 'подстраивать' территорию под станцию. Мы 'подстроим' нашу технологию под вашу ферму.
- четыре варианта биогазовых станций (для свиноферм - три), вместо одной – универсальной, подходящей для всех ферм и любых погодных условий (подробное описание и фотографии см. в презентации PowerPoint "Биогазовые станции RCM для свиноферм").
- низкая себестоимость электроэнергии, вырабатываемой на биогазовых станциях для свиноферм (с учетом стоимости строительства), в отличие от биогазовых станций для молочных ферм (см. PDF документ "Объем электроэнергии, вырабатываемый на молочных хозяйствах, свинофермах, а также при заготовке силоса"). Что также является важным показателем для инвесторов.

**Джеймс Э. Мьюир**

Директор по развитию бизнеса в Евразии

RCM Digesters

Тел.: 860 664 5086

Моб.: 203 824 4140

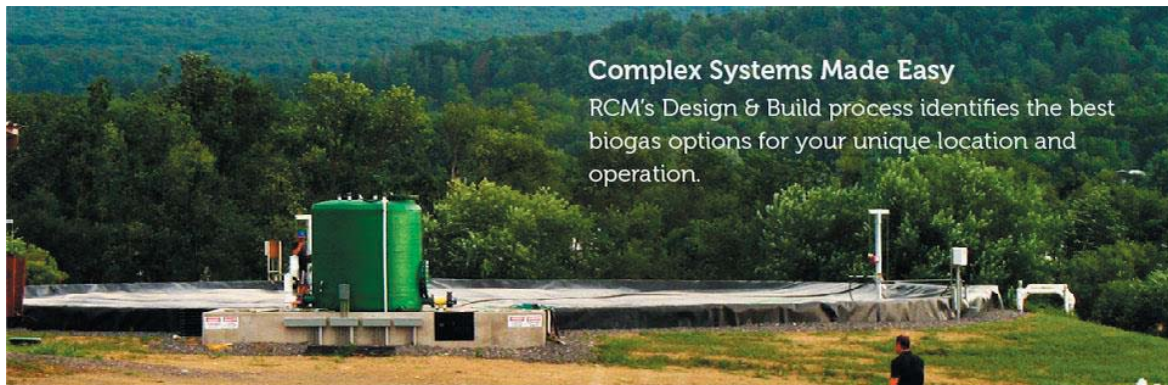
Skype: jedgar2007

[jmuir@rcmdigesters.com](mailto:jmuir@rcmdigesters.com)

[www.rcmdigesters.com](http://www.rcmdigesters.com)



## I. Окупаемость инвестиций на российских фермерских хозяйствах



*Не так сложно, как кажется. Не нужно углубляться в технические детали, RCM рассчитает оптимальный проект именно под ваше хозяйство*

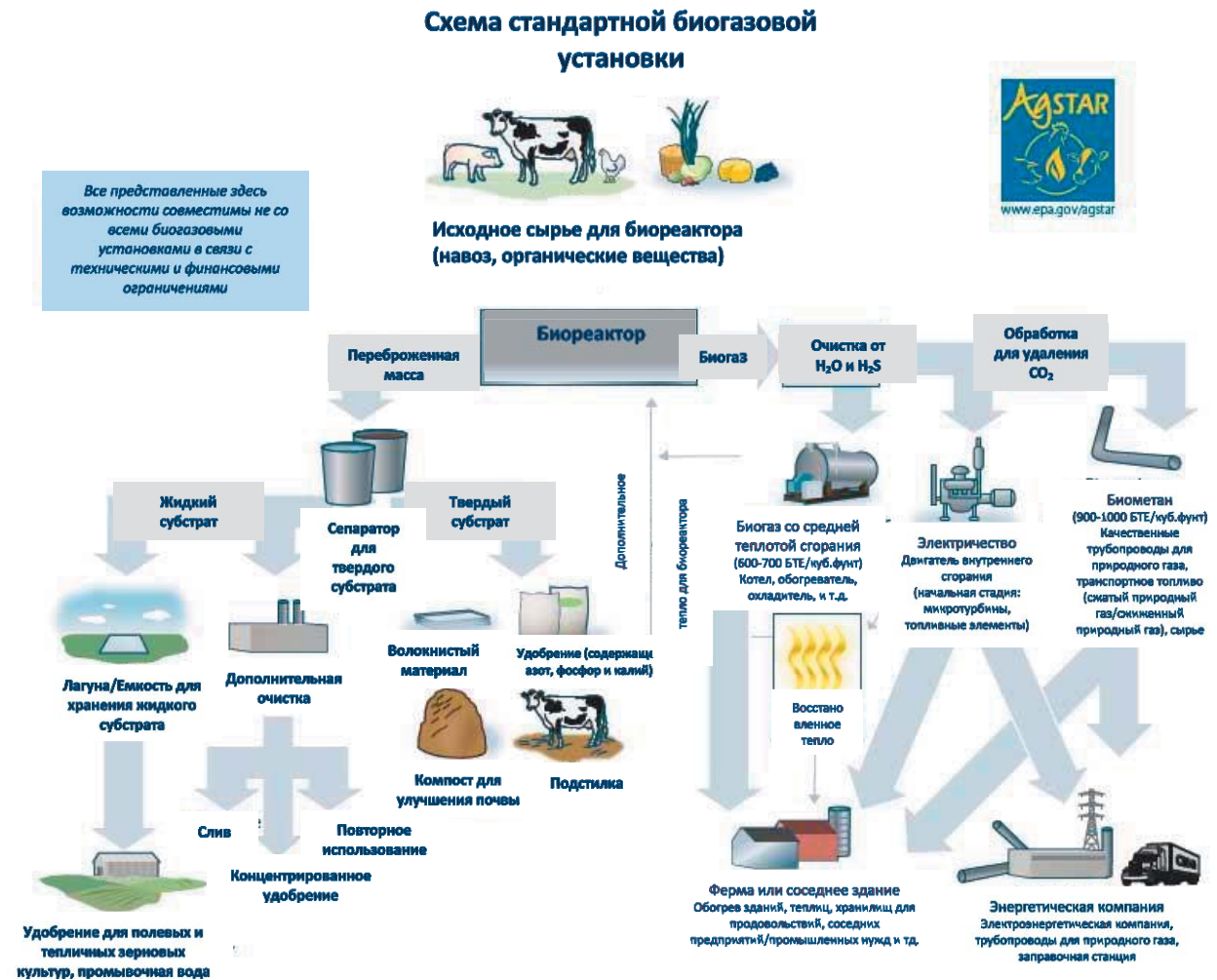
Все технологии, основанные на использовании возобновляемых источников энергии, направлены на производство энергии и улучшение состояния окружающей среды, - но для российских фермерских хозяйств, работающих в условиях реального мира бизнеса, важна окупаемость инвестиций. Эту окупаемость можно увидеть по текущей прибыли. Либо необходимо следовать новым жестким государственным стандартам сейчас, чтобы избежать возможных штрафов потом. В любом случае, успешная работа анаэробных реакторов зависит от того, как она изготовлена и как эксплуатируется поэтому сельскохозяйственные организации должны внимательно учесть все факторы. Компания RCM обязуется предоставить точные прогнозы показателей биогаза и электроэнергии, вместе с "послепродажным" обслуживанием в виде обучения технического персонала для достижения оптимальной работы установки, а также техническое обслуживание.

Технология анаэробной переработки известна давно, поэтому технические различия между ведущими производителями, т.е. между Европейскими компаниями и компанией RCM, незначительны. Однако на данный момент цена ниже у компании RCM. Но, тем не менее, тщательные исследования, точные финансовые прогнозы и мотивация производителя остаются ключевыми факторами успеха. Уникальным фактором является то, что компания RCM избегает соблазна показывать "оптимистические" прогнозы производства энергии, чтобы выиграть поставку. Наоборот, они дают реальные цифры и фермерам, и инвесторам. Также, специалисты компании RCM предпочитают "откровенно говорить" об окупаемости инвестиций, и о том, какие расходы и дополнительные работы предстоят в будущем. Сюрпризов не будет.

В последние годы международные фермерские хозяйства осознали скрытую ценность отходов (например, навоза) и стараются развивать этот новый источник дохода. Компания RCM, основанная в 1982 году, является старейшей компанией в Америке в области сельскохозяйственной анаэробной переработки, которая продала и разработала около 45% биогазовых установок, успешно работающих в США (наряду с проданными за рубеж). Сюда входят биогазовые установки для молочных, свиноводческих, птицеводческих и скотоводческих хозяйств, а также для мясокомбинатов и предприятий пищевой промышленности. Наша технология также может быть использована для очистки воды и переработки опасного газа, образующегося из органических отходов, в энергию.

## II. Технология анаэробной переработки компании RCM

Во время процесса переработки отходы хранятся в большом, герметичном контейнере без доступа кислорода при постоянной температуре 38°C. Затем с помощью организмов, в т.ч. бактерий, разрушающих отходы, образуется биогаз. На полученном газе может работать когенератор или котёл, который в свою очередь вырабатывает электричество или тепло. Данный биогаз также может быть переработан в природный газ промышленного качества (СПГ).



Помимо 32-летнего опыта и более 100 успешных действующих проектов по всему миру, компания RCM известна еще тем, что дает фермерам возможность выбрать. Вместо того чтобы раскручивать какой-то один тип установок, например, "plug flow", RCM предлагает четыре разных типа установок. Они делают это, потому что инвестиции максимально окупаются лишь в том случае, когда проект реализуется исходя из возможностей логистики, климата, бюджета и целей заказчика. Вместо того, чтобы продавать какие-то определенные типы биогазовых установок компания RCM стремится продавать установки, идеально подходящие для их клиентов.



Помимо выбора наиболее экономичного и эффективного типа установки, можно уменьшить основные расходы за счет поиска и подбора рабочих или общих подрядных услуг российским заказчиком. Итак, главными задачами компании RCM являются честный, открытый диалог и подбор разумных решений для вашей компании.

### ***III. Описание четырех систем компании RCM***

С биогазовыми установками компании RCM фермеры могут превратить навоз в чистую энергию и ценные побочные продукты. Специалисты RCM сотрудничают с менеджерами для того, чтобы подобрать лучшие варианты для стройплощадки, учитывая такие факторы, как:

- климатические условия
- способ сбора навоза
- общее содержание твердого субстрата (вес навоза без влаги)

Из-за большого количества внешних факторов, компания RCM способствует проведению осмотра территории, прежде чем рекомендовать какой-либо тип реактора. Российские фермы могут выбрать один из четырех типов биогазовых установок RCM, к которым относятся:

- Биореактор полного смешения «Complete Mix» - хороший вариант для холодных климатических условий, кроме того система «Complete Mix» может перерабатывать пищевые отходы, что увеличивает выход энергии.
- Обшитый реактор с функцией подогрева и перемешивания «Heated, Stirred, Lined» - к этой биогазовой установке добавлены функции подогрева и смешивания и экономит затраты на установку «лагуна».
- Крытая Лагуна «Covered Lagoon» – подходит для эксплуатации при круглогодичном теплом климате и при сборе навоза с помощью промывания. Эта простая технология является очень экономичной.
- Биореактор идеального вытеснения «Plug Flow» - для него необходим неразбавленный навоз, например, соскобленный.

### ***IV. Сервисное обслуживание биогазовых установок компанией RCM***

- Квалифицированные рекомендации начиная от анализа экономической целесообразности и до производства готовой энергии
- Составление сметы расходов
- Составление финансового плана с помощью банковского метода оценки затрат и прибыли
- Услуги по проектированию «под ключ»/строительству для реализации всего проекта
- Услуги по установке, контролю за строительством, запуску и устранению неисправностей
- Изготовление и поставка оборудования
- Сотрудничество с банком, работающим с вашей компанией, чтобы оказать помощь в получении аккредитивного письма (LOC), которое может быть подтверждено авторитетным американским банком, подходящим для компании RCM

## ***V. Описание потенциального сырья***

RСM стала лидером в сфере анаэробной переработки благодаря производству установок, которые действительно работают. Помимо наличия самого большого количества возможных вариантов, биогазовые установки RСM делаются под заказ с учетом уникального местоположения и бизнеса каждого клиента. Все это максимально увеличивает производство энергии и переработку отходов и минимизирует затраты. Имея более 100 установок по всей территории США и за рубежом, RСM использует проверенную технологию, благодаря которой установка производится в срок и в рамках бюджета. Описание нескольких из многочисленных международных проектов компании RСM, в том числе один для свиноводческой фермы с 238000 (!) поголовьем в Чили, Южной Америке, вы можете посмотреть здесь: <http://www.rcmdigesters.com/wp-content/uploads/2013/06/International-Projects.pdf>

Биогазовые установки RСM предназначены не только для отдельных ферм. Многофункциональные совмещенные биогазовые установки, сочетающие переработку как фермерских, так и нефермерских отходов, широко используются в качестве региональных биогазовых установок, собирающих отходы из нескольких мест.



*Помимо энергии биогазовые установки RСM могут производить высококачественный подстилочный материал для коров и для продажи на другие молочные фермы.*



*Компания RСM реализовала больше проектов по биогазовым установкам для свиноводческих ферм по сравнению с любой другой американской компанией.*



С помощью биореактора полного смешения "Complete Mix" производства компании RCM к птичьему помету могут быть добавлены пищевые отходы близлежащих ферм или пищевых заводов для повышения доходности энергии.



С биореактором полного смешения "Complete Mix" на ранчо (крупных фермерских хозяйствах) можно обрабатывать навоз и пищевые отходы, чтобы максимально увеличить производство биотоплива.



Совмещенная переработка пищевых отходов и навоза приносит дополнительный доход фермерам, использующим биогазовые установки RCM.



Вывоз отходов сахарной свеклы на российских фермах является проблемой, для решения которой требуется много средств. Теперь биогазовая установка RCM может превратить эту "проблему" в выгодный возобновляемый источник энергии.



Отходы пивоваренных заводов являются проверенным сырьем для анаэробной переработки.



Органические отходы виноградников могут стать отличным исходным сырьем или сырьем, перерабатываемым вместе с навозом.



*В отходах мясокомбинатов содержится больше энергии, чем в навозе и поэтому скотобойни с радостью отправляют свои отходы производства владельцам биогазовых установок RCM, что приносит им дополнительный доход.*



*Опасный метан, годами скапливающийся на городских свалках, теперь можно легко собрать и переработать эле ктроэнергию или природный газ, используя технологию RCM.*

## **VI. Оптимизирующая окупаемость инвестиций**

Владельцы биогазовых установок должны уметь легко приспосабливаться к возможным изменениям. К ним относятся:

- различные виды сырья и его соединения, которые можно использовать. Например, навоз вместе с отходами местного предприятия пищевой промышленности
- международные, национальные и региональные государственные льготы, уменьшающие расходы
- многообразие ценных побочных продуктов, которые необходимо учесть при определении фактической окупаемости инвестиций

При правильной работе биогазовая установка максимально окупает вложения. Биогазовая установка, работающая не в полную силу, может превратиться в неудачное финансовое вложение. Поэтому опыт и техническая поддержка производителя чрезвычайно важны. Реализация более 100 проектов в Америке и за рубежом на протяжении более 32 лет является нашим преимуществом, у специалистов RCM нет необходимости гадать, так как они уже со всем этим сталкивались.

Какие продукты на продажу может производить биогазовая установка? В зависимости от строительной площадки биогазовая установка способна производить стабильную и надежную продукцию, такую как:

- электричество
- сжатый природный газ
- тепло или пар
- высококачественное жидкое удобрение, которое можно хранить и использовать в любой момент
- высококачественная чистая подстилка для животных, снижающая риск возникновения инфекций, лечение которых является дорогостоящим
- добавки в почву для питомников с высоким содержанием энергии
- дополнительные доходы от предприятий других бизнес-сфер (например, пищевой промышленности, производства сахарной свеклы, скотобоев и ресторанов), оплачивающих доставку своих отходов до биогазовой установки для полной утилизации

## Исходное сырье



Органические  
вещества

## Готовая продукция

биогаз  
электричество  
Восстановленное тепло



Жидкое  
удобрение

Используемые  
твердые компоненты

*Каждая строительная площадка уникальна и ключевым фактором успешной реализации проекта является выбор наиболее разумного варианта из многих других, предлагаемых компанией RCM*

Какими преимуществами, не подлежащими продаже, но, все же ценными, обладает биогазовая установка?

- Уменьшение запаха на ферме и в ее окрестностях
- избежание настоящих и будущих государственных штрафов за загрязнение воды и воздуха
- положительная общественная оценка действий, направленных на улучшение состояния окружающей среды и здоровья работников и местного населения. Об этом можно будет упомянуть на маркировке продукции, в рекламе, на рекламных щитах, веб-сайтах и в статьях

Оборудование компании RCM было разработано для того, чтобы приносить прибыль американским фермам, где средняя стоимость электричества является очень низкой. Сложно сказать какие денежные поощрения можно будет получить в будущем, но российские компании смогут рассчитывать на следующее:

- при наличии «зеленого» тарифа, электричество можно продать электросетям по самой высокой цене.
- квоты на выброс углерода (Киотский протокол) в настоящее время уже не имеют такого большого значения из-за снижения энергопотребления по всему миру, но Еврокомиссия работает над тем, чтобы изменить это в ближайшем будущем.
- международные финансовые организации (ЕБРР, МФК и др.) отдают предпочтение проектам, связанным с возобновляемыми источниками энергии.
- частные инвестиционные компании также стремятся заниматься проектами по возобновляемой энергии. Некоторые отдают для этого проценты из их общего инвестиционного фонда.
- существует международный фонд по сокращению метана, который может предоставить частичное финансирование.
- строительные работы, такие как: выемка грунта, выкапывание траншей для трубопроводов, кладка бетона, строительство зданий и электромонтажные работы могут быть предоставлены или организованы российским клиентом, тем самым сокращая расходы.

## ***Заключение***

Существует много способов создания проекта в области анаэробной переработки с хорошей окупаемостью инвестиций . Чтобы определить все возможности для каждого клиента, необходимо особое внимание и заинтересованность как фермера так и производителя. Команда специалистов RCM любит свое дело и надеется на сотрудничество с вами в России.



*Джим Мюир (справа), Директор по развитию бизнеса компании RCM в Евразии, владеет разговорным русским языком. На фото с 2-ом Андреем Долгоруковым, главой Торгового представительства РФ в США.*

Джеймс Э. Мюир  
Директор по развитию бизнеса в Евразии

RCM Digesters  
Tel: 860 664 5086  
Mob: 203 824 4140  
Skype: jedgar2007  
jmuir@rcmdigesters.com  
www.rcmdigesters.com

**RCM**  
INTERNATIONAL, LLC