

в рационе сверх нормы приводит к ацидозу рубца. А.Н. Смердовым и М.Д. Смердовой доказано, что недоокисленные продукты веществ, при ацидозе рубца у стельных коров угнетают пролиферацию и созревание клеток предшественников в костном мозге, как эритроидного, так и миелоидного ростков, а так же к запоздалому развитию лимфофоликулов в лимфоузлах и как следствие, развиваются иммунозависимые патологии телят.

В связи с выше изложенным можно сделать вывод, что помимо создания биологически полноценной кормовой базы, для эффективной коррекции постнатального становления органов иммунопоеза у телят, необходимо проводить морфологический и биохимический контроль состава крови у коров – матерей и у новорожденных телят. Профилактика иммунозависимой патологии приплода в раннем возрасте является крайне важной, и на сегодняшний день, перспективной является иммуномодуляция телят, предупреждающая значительную потерю молодняка.

Список литературы

1. Михин Г.Г. Влияние субклинического кетоза коров на заболевание телят диспепсией // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. Вып. 3 (41). С. 109-111.
2. Остякова М.Е. Болезни обмена веществ крупного рогатого скота, вызванные с неполноценным кормлением // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2015. Вып. 12. С.195-198.
3. Смердов А. Н. Постнатальный морфогенез иммунокомпетентных органов телят, полученных от здоровых коров и коров признаками метаболического ацидоза // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2012. Вып. 3. С.153-159.
4. Черницкий А.Е. Связь колострального иммунитета и биохимического статуса у новорожденных телят в первые дни жизни / Черницкий А.Е., Рецкий М.И., Золотарев А.И., Ефанова Л.И., Братченко Э.В. // Сельскохозяйственная биология. 2013. Вып. 6. С. 94-99.
5. Эленшлегер А. А., Пасько М.Н. Зависимость между уровнем кетогенеза коров-матерей и белковой картиной крови новорожденных телят // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2011. № 3 (77). С. 87-88.
6. Эленшлегер А.А., Требухов А.В., Казакова О.Г. Некоторые биохимические показатели крови у коров при субклиническом кетозе // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. № 10 (120). С. 96-99.

УДК 63:502.171
ГРНТИ 68.01.91

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОГАЗА КАК ИНСТРУМЕНТА ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

¹Пустовая О.А., ²Журко В.С., ²Астюкевич Р.С.,

¹Дальневосточный государственный аграрный университет,
г. Благовещенск, Амурская область, Россия;

²Гродненский государственный аграрный университет,
г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассматривается перспектива использования биогазовых установок на территории Амурской области.

Ключевые слова: биогаз, биореактор, газообразная фракция, твердая фракция, жидкая фракция, отходы производства

UDC 63:502.171

**THE USE OF BIOGAS AS A TOOL FOR ENHANCING
ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL WELL-BEING IN LIVESTOCK**

Pustovaya O.A.¹, Zhurko V.S.², Astyukevich R.S.²,

**¹Far East State Agrarian University,
Blagoveshchensk, Amur region, Russia;**

**Grodno State University,
Grodno, Belarus**

***Abstract.** The article considers the prospect of using biogas plants in the Amur Region.*

***Keywords:** biogas, bioreactor, gaseous fraction, solid fraction, liquid fraction, wastes of production.*

Эколого-биологическое благополучие является одним из основополагающих факторов при оценке пригодности территорий для проживания человека. К сожалению, современное состояние урбанизированных территорий можно оценить как негативно влияющее на здоровье человека. Ноосфера сформированная человеком не всегда оказывает на него положительное влияние. Это обусловлено развитием таких необходимых составляющих для существования общества, как сельское хозяйство, промышленность и др.

Одно из ключевых мест по влиянию на условия жизни занимает сельское хозяйство. Как растениеводство, так и животноводство стремительно меняет условия существования. Новые ландшафты характеризуются скудностью видового разнообразия растений, животных и т.д. Кроме этого существует несколько факторов которые обусловлены именно влиянием сельскохозяйственных работ. Особенно это показательно для животноводства. Наиболее значимыми негативными факторами является изменение состава растительного покрова на пастбищах, загрязнение продуктами жизнедеятельности и т.д.

В этом плане одним из негативно влияющих факторов является загрязнение продуктами жизнедеятельности, в которые входит навоз, остатки корма и другие примеси. Эти массы часто содержат в себе ряд болезнетворных бактерий и заражены гельминтами. Избежать появления этих продуктов невозможно, поэтому для них используется несколько методов утилизации. Наиболее простой метод это складирование с последующим вывозом на поля для улучшения плодородия почвы. Однако метод продолжителен во времени, так как необходимо для дезинфекции массы ее продолжительное хранение. В процессе хранения под действием азота масса начинает разлагаться, что приводит к ее дезинфекции и высвобождению необходимых для питания растений макро- и микроэлементов.

Другим вариантом утилизации является использование полученной массы и отходов растениеводства в биогазовых установках для получения газа. В результате процессов анаэробного или аэробного брожения мы получаем биогаз, твердую и жидкую фракции. Твердая и жидкая фракция может быть использована как удобрение, а газ используется для бытовых и производственных нужд. Принципиальная схема процесса работы биореактора представлена на рисунке 1. Так при сгорании 1 м³ биогаза образуется 17,8 МДж тепловой энергии, при преобразовании этой энергии в электрическую мы получим 6,1 кВт·ч.

Процесс работы биогазовых установок очень тесно связан с климатическими условиями. Определяющим фактором является температура окружающей среды, если она недостаточна, то процесс брожения будет отсутствовать и выхода газа не последует. Исходя из климатических условий перспективно использовать установки на территориях с теплым климатом (табл.1), для условий Амурской области использование таких установок требует дополнительных затрат на подогрев метантека.

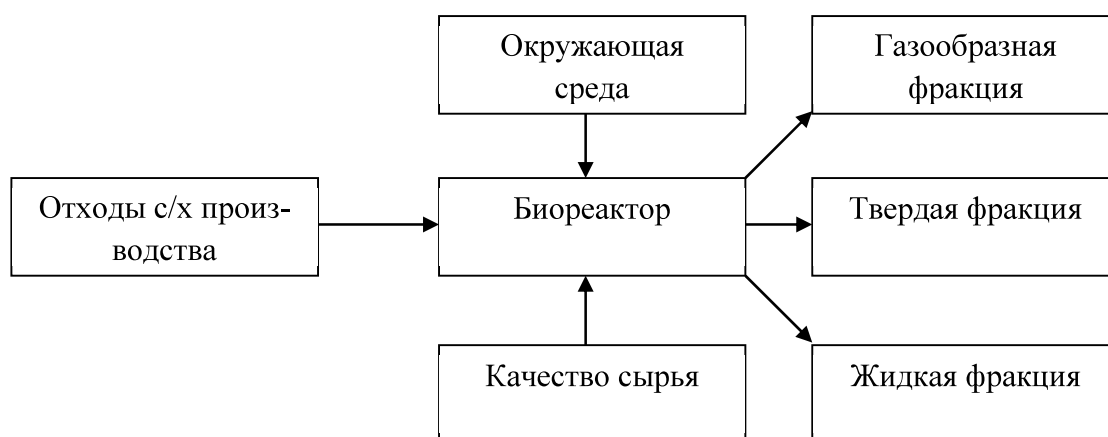


Рис.1. Принципиальная схема работы биореактора

Таблица 1
Температура воздуха в населенных пунктах Амурской области в сравнении с г.Гродно Республика Беларусь

Населенный пункт	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
г. Гродно, °С	-5,1	-4,5	-0,6	+6,3	13	16,2	18	16,8	12,6	7	1,6	-2,8
г.Благовещенск, °С	-24,5	-18,7	-9,1	2,7	11,1	17,9	21,4	19,1	12,2	2,2	-11,5	-21,8
г. Архара, °С	-26,7	-21,8	-10,7	2,5	11,0	17,2	20,9	18,8	11,9	2,4	-12,0	-23,6
г.Белогорск, °С	-27,1	-20,7	-10,9	1,8	10,3	17,4	21,1	18,7	11,7	1,3	-13,5	-24

Так как даже в условиях Республики Беларусь требуется дополнительный подогрев метантека.

Немаловажную роль так же играет качества сырья. Современные корма содержат ряд добавок, а в частности антибиотики которые затрудняют или полностью блокируют процесс брожения.

Использование биогазовых установок является одним из перспективных направлений развития нетрадиционной энергетики. Так с 1998 года в Европе построено более 800 биогазовых реакторов из которых 24 крупных. В Китае получили в основном распространение малые биогазовые установки их более 3 млн.шт. На территории Амурской области биогазовые установки не получили широкого распространения. Фактически имеются единичные экземпляры установленные в фермерских хозяйствах или у частных.

Перспективы использования биогазовых установок для Амурской области в основном связаны со строительством мегаферм, поголовье в которых может достигать до 1200 голов и более. Общее поголовье скота в Амурской области приведено в таблице 2.

Таблица 2
Численность скота на территории Амурской области на 1 января 2017 года

С.-х. животные	Поголовье, гол	Выход навоза с головы, кг·гол	Суммарный выход навоза, тыс.кг·гол
Коровы	38025	40	1521
Свиньи	72534	5	362,67
Овцы и козы	20698	2,8	57,9
Птица	22484000	0,3	674,52
Крупный рогатый скот	79166	45	3562,67

Исходя из представленной численности, выход биогаза от всего поголовья Амурской области составит 1593,92 м³/сут, а количества тепла, которое может быть произведено составит 39837 МДж. Количества электроэнергии произведенной при помощи полученного

биогаза достаточно для электроснабжения 395 домовладений в сутки при потреблении 15 кВт·ч или 360 кВт·ч за сутки.

Полученные твердая и жидкая фракция позволяют производить восстановление плодородия сельскохозяйственных земель не используя минеральные удобрения. Термическая обработка в метантеке снимает вероятность заражения как скота так и людей. Кроме этого существенно уменьшаются территории предназначенные для хранения отходов, что снизит вероятность загрязнения почв, поверхностных и грунтовых вод.

Использование биогазовых установок позволит частично обеспечить потребность сельскохозяйственных предприятий, как в тепловой, так и в электрической энергии. Кроме этого будет снята проблема загрязнения территорий отходами сельскохозяйственного производства, что в настоящее время несомненно является актуальным.

Таблица 3

Выход фракций при переработке в отходов в биогазовой установке

С.-х. животные	Поголовье, гол	Суточный выход биомассы с учетом подстилки, тыс.кг·гол	Масса сухого вещества, тыс.кг·гол	Выход биогаза, м ³ /сут.	Количество тепла при сгорании, МДж	Эквивалентное количество электроэнергии, кВт·ч
Коровы	38025	1521	608,4	389,4	9735	2375,34
Свиньи	72534	362,67	145	92	2300	561,2
Овцы и козы	20698	57,9	34,7	27,8	694	159,6
Птица	2248,4	674,52	269	172	4300	2879,2
Крупный рогатый скот	79166	3562,67	1425,5	912,32	22808	139128
Итого	215674,4	6178,76	2482,6	1593,92	39837	142965,34

В настоящее время переход на альтернативные источники энергии носит актуальный характер, так как цена на традиционные источники постоянно возрастает, в 2017 году стоимость одного 1 кВт·ч составляла 6,05 руб. и позволит снять остро стоящую проблему утилизации отходов растениеводства и животноводства.

Список литературы

1. Сельское хозяйство Амурской области [Электронный ресурс] Экспертно-аналитический центр агробизнеса. URL: <http://ab-centre.ru/page/selskoe-hozyaystvo-amurskoy-oblasti> (дата обращения: 14.08.2017).
2. Технические таблицы [Электронный ресурс] TehTab.ru URL: <http://tehtab.ru/Guide/GuidePhysics/Climate/SNIP230199BuildingClimatology/SNIP230199BuildingClimatologyTable3/AdygeyaBashkiriyaTable3/> (дата обращения: 14.08.2017).
3. Инновационное развитие альтернативной энергетики: науч.изд. Ч. 1. М.: ФГНУ «Росинформрагротех», 2010. 348 с.

УДК 621.31:628.9

ГРНТИ 45.51

СВЕТОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ НА ПРИМЕРЕ Г.БЛАГОВЕЩЕНСК АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Пустовая О.А., Давыдова К.А.,
г. Благовещенск, Амурская область, Россия

Аннотация. В статье рассмотрено соответствие номинальных и действительных технических характеристик источников оптического излучения.

Ключевые слова: световое загрязнение, перерасход электроэнергии, хромобиология, освещение, защитные сетки