

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

И.И. Гургенидзе, канд. экон. наук, доцент,
И.Ф. Вабищевич, аспирант

Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)

УДК 631.51.2.631.86

За последние годы заметно возросла интенсивность сельскохозяйственного производства, в особенности растениеводства, сопровождающаяся ростом выноса питательных веществ из почвы. Одновременно существенно сократился объем вносимых в почву органических удобрений. Следствием этого явилось снижение содержания гумуса в почве, а следовательно, и падение ее плодородия. Преодоление этого негативного явления требует проведения системы действенных мероприятий по увеличению объемов и повышению эффективности заготовки и использования органических удобрений – в первую очередь навоза.

Первое, что необходимо сделать в данном направлении, – это налаживание должного порядка в учете получаемого от животных навоза. Сказанное подтверждается, в частности, следующим фактом.

С 2000-2007г.г. продуктивность молочного стада в Беларуси в среднем выросла с 2154 до 4022 кг на голову, чему способствовало главным образом повышение уровня кормления животных. Логическим следствием этого должно было стать увеличение выхода навоза. Однако этот факт совершенно не учитывается действующими нормами выхода навоза с животноводческих ферм. Поэтому одной из первоочередных задач в области заготовки навоза должен стать переход от нормирования его выхода в расчете на одну голову в сутки к нормированию, базирующемуся на учете уровня кормления животных или их продуктивности.

С этой целью, на основе нормативных рационов кормления животных, различной молочной продуктивностью и содержанием сухого вещества в кормах, также с учетом коэффициентов переваримости сухого вещества и энергии, нами выполнены расчеты, по определению нормативного выхода навоза, как в расчете на одну голову, так и в зависимости от продуктивности коров. Их результаты представлены в таблице 1 и на рис. 1. Из анализа приведенных в них данных следует, что с ростом уровня кормления животных растут как продуктивность животных, так и выход навоза. В то же время показатель выхода навоза в расчете на единицу годовой продуктивности имеет тенденцию к снижению. Это объясняется снижением затрат энергии, расходуемой на поддержание жизни у молочных животных, при росте их массы и продуктивности.

Таблица 1 — Зависимость выхода навоза от продуктивности коров

| Продуктивность, кг/сутки | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Выход навоза (сухое вещество), кг/сутки | 4,18 | 4,79 | 5,37 | 5,85 | 6,46 | 7,04 | 7,58 | 8,06 |
| Навоз выход кг/сутки | | | | | | | | |
| подстилочный, 75% | 16,73 | 19,18 | 21,49 | 23,39 | 25,84 | 28,15 | 30,33 | 32,23 |
| полужидкий, 84% | 26,14 | 29,96 | 33,58 | 36,55 | 40,38 | 43,99 | 47,39 | 50,36 |
| жидкий, 93% | 59,74 | 68,49 | 76,74 | 83,54 | 92,29 | 100,54 | 108,31 | 115,11 |

Вторым, не менее важным вопросом, связанным с увеличением объемов заготовки навоза, является правильное определение его стоимости, ибо любая недооценка, непременно ведет к бесхозяйственности. Основной недостаток нынешней практики определения стоимости навоза заключается в том, что калькуляция его себестоимости, как побочной продукции, вообще не составляется. Стоимость навоза обычно определяется на основе расчетных (нормативных) затрат на его уборку и хранение в конкретных условиях, а также стоимости используемой подстилки (торф, опилки, солома), амортизационных отчислений на технические средства по удалению навоза из навозохранилища, расходов на его хранение и выемку из навозоаккумуляторов.

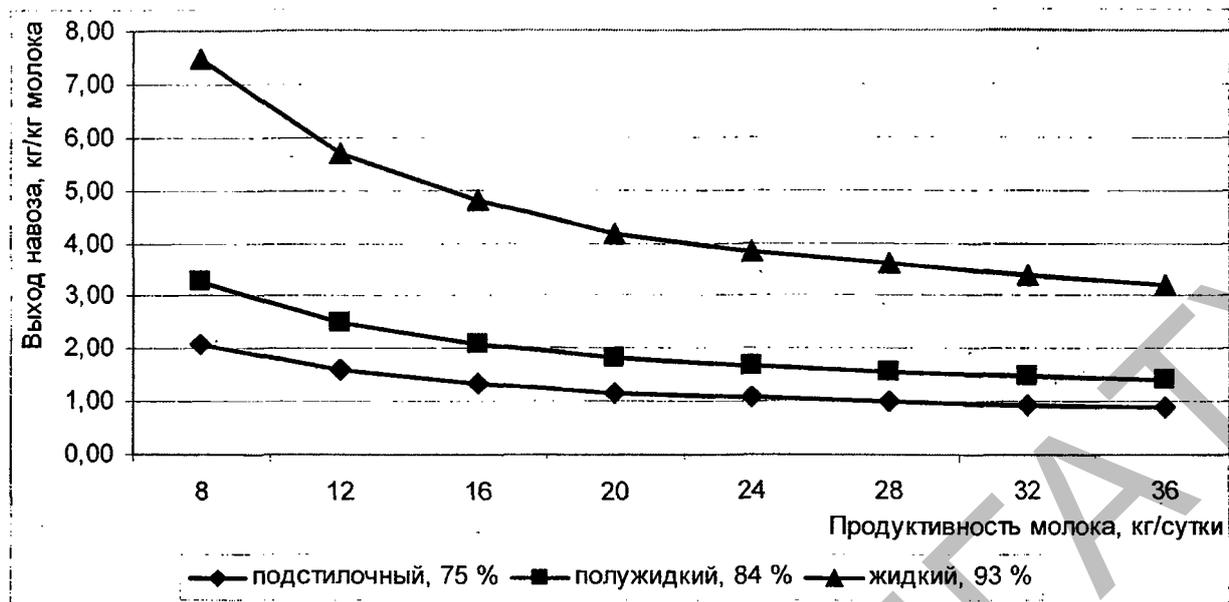


Рисунок 1— Выход навоза на 1кг молока в зависимости от продуктивности животных.

В результате «за кадром» остается целый ряд статей затрат, которые можно и нужно относить на стоимость получаемого навоза. К примеру, остаются неучтенными затраты на электроснабжение, в частности часть стоимости внешнего электроснабжения коровника от потребительского ТП 10/0,4 кВ до коровника (кусочек воздушной линии электропередачи и опора для ВЛ), вводно-распределительного щита, силового щита управления и силового кабеля от него до асинхронного двигателя навозоуборочного транспортера. Кроме того, неучтенными оказываются и потери электроэнергии во внутренних электрических сетях от потребительской подстанции до электроприемников горизонтального и наклонного транспортеров, которые также должны относиться непосредственно на стоимость навоза. Это же можно сказать и относительно затрат труда скотника на сгребание навоза в навозосборный канал.

Как нам представляется, для определения стоимости навоза можно воспользоваться методом, применяемым в энергетике определения стоимости отпущенной потребителям тепловой энергии, в соответствии с которым из затрат на получение и транспортирование теплоты до теплоиспользующего оборудования вычитают стоимость возвращенной тепловой энергии по обратному трубопроводу. Роль стоимости производства и подачи теплоты здесь будут играть затраты на производство и подачу в кормушку кормов, а роль возвратной теплоты – навоз и другие отходы. Численные значения этих материальных потоков можно определить из анализа энергетического баланса животного. В таком случае стоимость навоза будет содержать в себе часть стоимости неиспользованных организмом животных кормов, стоимость использования технических средств по удалению навоза из помещения, его хранения, выемку и погрузку в транспортные средства, стоимость внешнего и внутреннего энергоснабжения с учетом потерь энергии в электрических сетях хозяйства.

Кроме того, при определении стоимости навоза необходимо учитывать затраты на строительную часть системы удаления навоза. Это очень важно в связи с тем, что, например, при применении мобильного способа удаления навоза возрастают требования к ограждающим конструкциям коровника (пола).

При определении сравнительной эффективности различных способов удаления навоза, в варианте с доением коров в молочном зале, одновременно с учетом экономии затрат труда на доение, необходимо учитывать затраты на строительство и эксплуатацию доильных залов, стоимость недополученной продукции из-за повышения стрессового состояния животных, а также затрат времени скотника на удаление навоза из мест перегона животных в доильный зал, и непосредственно в нем самом. Такая оценка стоимости навоза более объективна, поскольку полнее учитывает затраты по всей энерготехнологической цепи. При определении затрат по сравниваемым вариантам удаления навоза наибольшую сложность представляет правильный учет капиталовложений и эксплуатационных затрат по электрифицированному варианту. Капиталовложения на технологию удаления навоза, базирующуюся

щуюся на применении электроэнергии должны учитывать все элементы энергетической и технологической цепочки. Доля капиталовложений на внешнее и внутреннее электроснабжение, приходящаяся на процесс уборки навоза, рассчитывается исходя из соотношения мощности электроприемников навозоуборочного транспортера и суммарной мощности электроприемников на вводе в здание коровника. В большинстве коровников в течение многих лет массово применяются скребковые транспортеры (горизонтальный и наклонный), позволяющие удалить навоз из помещения и погрузить его в прицеп. Для выполнения аналогичной работы в механизированном варианте предусмотрено использование трактора, бульдозера и погрузчика. Важным моментом является то, что для приведения рассматриваемых вариантов к тождественному эффекту конкурирующих технологий все показатели приняты для одного временного среза. Как видно из результатов, представленных в таблице 2, при сложившихся ценах на оборудование, технику и энергоносители, уровне заработной платы механизаторов в настоящее время не существует экономических оснований для отказа от технологии удаления навоза из коровников, основанной на применении электроэнергии.

Применение скребковых транспортеров в системе удаления навоза из коровников позволяет снизить себестоимость навоза, получить чистый дисконтированный доход в размере порядка 1,5 млн. руб. При этом окупаемость проекта составляет около двух лет. С точки зрения перспективы, не менее важным является то, что электрификация удаления навоза обеспечивает снижение расходов топливно-энергетических ресурсов в 2,68 раза. При этом учтены расходы топлива на генерирование электроэнергии, ее передачу и распределение по всем уровням напряжения, вплоть до силовых электроприемников навозоуборочного транспортера. У электрифицированной технологии есть еще ряд преимуществ. Здесь отсутствует негативное влияние на животных шума, издаваемого трактором, повышенного износа пола в животноводческом помещении. Нет здесь и такого отрицательного явления, как загазованность помещения выхлопными газами. Наконец, немаловажным является то обстоятельство, что для работы трактора в коровнике приходится открывать ворота, которые остаются в таком состоянии в течение всего времени, необходимого для полной очистки помещения.

Это приводит к возникновению сильных сквозняков в помещении, вызванных особенностями конструкции коровника. Последствиями таких сквозняков могут быть рост числа простудных заболеваний животных, увеличение издержек на их лечение.

Таблица 2 – Показатели эффективности удаления навоза из коровника на 200 голов

| Наименование показателей | Вид энергоносителя | |
|--|--------------------|---------------------|
| | Дизельное топливо | Электроэнергия |
| 1. Тип агрегата | МТЗ-82+ТО-18 | ТСН-160А / ТСН-3,0Б |
| 2. Мощность, кВт | 60 | 12,5 |
| 3. Время работы, ч/год | 154 | 140 |
| 4. Расход энергоносителей: | | |
| - электроэнергия, кВт*ч | - | 1 680 |
| - дизельное топливо, кг | 1 756 | - |
| - ТЭР, т.у.т. | 1,45 | 0,54 |
| 5. Капвложения, тыс. руб | 4 033 | 7 380 |
| 6. Эксплуатационные издержки, тыс. руб | 2 577 | 1 858 |
| 7. Годовой доход, тыс. руб | - | 1 497 |
| 8. ЧДД, тыс. руб | - | 2 317 |
| 9. Срок окупаемости, лет | - | 2,24 |