

УДК 631.92; 57.02

УРОВНИ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ОТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Криволапов И. П.

кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, Россия

Коротков А. А.

студент 2 курса направления подготовки «Техносферная безопасность»
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, Россия

Прохорцев И. Д.

магистрант 1 курса направления подготовки «Техносферная безопасность»
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,
г. Мичуринск, Россия
e-mail: ivan0068@bk.ru

Аннотация: В статье рассматриваются факторы, которые необходимо учитывать для проведения точной и объективной оценки выбросов газообразных компонентов при содержании сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: животноводство, категории скота, уровни оценки.

Для расчета выбросов газообразных компонентов от сельскохозяйственных животных применяется несколько уровней, включающих в себя различные параметры, при этом чем выше уровень, тем точнее расчет, наиболее простым считается первый, так называемый базовый уровень, который включает в себя [1]:

1. определение вида и категории сельскохозяйственных животных;
2. анализ поголовья.

В первом случае, учитывается вид животного, его география и биологические особенности ареала, а также категория использования, например: молочные коровы, коровы мясных или мясо-молочных пород, верблюды, альпаки, козы, овцы, ламы, олени, лошади, кролики, мулы и ослы, свиньи и домашняя птица и т.д. Соответственно животные различаются по массе и особенностям питания.

Во втором случае необходимо учитывать сезонность использования групп животных: рождение, забой, сезонные заболевания, для большого количества животных, особенно мясных пород, поголовье значительно меняется в течение года. Сейчас в основном применяют среднее значение поголовья, которое оценивается различными методами, с учетом имеющихся данных и типа поголовья животных, однако эти методы имеют высокую погрешность [1, 2].

В случае статических поголовий животных (например, молочных коров, племенных свиней, несушек) оценка среднегодового поголовья просто сводится к получению данных, относящихся к однократно вводимым данным поголовья сельскохозяйственных животных. Тем не менее, для оценки среднегодового количества в случае выращиваемых поголовий (например, животные мясных пород, такие как бройлеры, индейки, мясной скот и товарные свиньи) требуется больше исследований.

Уравнение 1 позволяет оценить среднегодовое поголовье скота \bar{N} :

$$\bar{N} = S \times \frac{N}{365} \quad (1)$$

где S – продолжительность жизни, сут.; N – число ежегодно рождаемых животных.

Например, бройлерных цыплят выращивают в течение 60 суток перед забоем. Оценка среднегодового поголовья как числа выращенных и забитых в течение года птиц привела бы к сильной переоценке поголовья, так как при этом предполагалось бы, что каждая птица прожила 365 суток. Вместо этого следует оценивать среднегодовое поголовье как число выращенных птиц, деленное на число циклов выращивания в году. Например, если бройлерные цыплята обычно выращиваются в стадах в течение 60 суток, то хозяйство может вырастить примерно 6 стад цыплят в течение одного года.

Следовательно, если хозяйство вырастило 60000 цыплят в год, то среднегодовое поголовье составит 9863 цыплят. Для данного примера уравнение будет следующим [1]:

$$\bar{N} = 60 \text{ суток} \times 60000 / 365 \text{ суток} / \text{год} = 9863 \text{ цыплят}$$

Поголовье молочных коров оценивается отдельно от остального крупного рогатого скота. Молочные коровы определяются в данном методе как взрослые коровы, производящие молоко в товарных количествах для потребления человеком.

В использовании *второго уровня оценки выбросов* используют более расширенную информацию:

- указывают подкатегории скота, например по надою молока, назначению (воспроизводство, мясо, тягловая сила, молодняк на откорме и т.д.); по содержанию (выгульное, безвыгульное), по возрасту, по полу и т.д., (например, при стойловом содержании животные ограничены по площади перемещения и для кормления практически на тратят энергию, при выгуле на значительной площади для поиска корма тратиться значительное количество энергии);
- данные поголовья скота по отдельным подкатегориям с учетом

оценки годового поголовья в соответствии с первым уровнем;

– оценки потребления кормов типичными животными в каждой подкатегории.

Тип и характеристика процесса кормления и вид корма также значительно влияет на выброс, в частности процент усвояемости корма, наличие антибиотиков и витаминов, рацион кормления и т.д. Для жвачных животных обычные пределы переваримости корма составляют 45-55% для побочных продуктов сельскохозяйственного производства и естественных пастбищ; 55-75% для хороших пастбищ, хорошо сохраненных фуражей и рационов на основе фуража с добавкой зерна; и 75-85% для рациона на основе зерна при откорме на откормочных площадках.

Помимо непосредственно самих животных значительное влияние на выброс газообразных компонентов оказывает используемая система удаления отходов.

Таким образом, для более точного учета выбросов целесообразно использовать максимальное количество исходных данных, оценивать их изменение в течение анализируемого периода, а также учитывать сопутствующие данные.

Список литературы

1. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов, МГЭИК, 2006 10.1 Том 4: Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования. Хунминь Дун (Китай), Джо Манджино (США) и Тим А. МакАллистер (Канада) Джерри Л. Хатфилд (США), Дональд Э. Джонсон (США), Кейт Р. Лэсси (Новая Зеландия), Магда Апаресида де Лима (Бразилия) и Анна Романовская (Российская Федерация)

2. Криволапов И.П. Проблемы утилизации отходов сельскохозяйственных производств и пути их решения / М.С. Колдин, С.И. Киселев, Т.Ю. Холопова // Тенденции развития агропромышленного комплекса глазами молодых ученых: Материалы студенческой научно-практической конференции с международным участием 2 марта 2018 года. –

Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2018. – С. 42-45

THE LEVELS OF EMISSION CALCULATIONS FROM FARM ANIMALS

Krivolapov I. P.

candidate of technical sciences, associate professor

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

Korotkov A. A.

2nd year student of the direction of training «Technosphere safety»

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

Prohortsev I. D.

undergraduate 1st course of the direction of training «Technosphere safety»

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

e-mail: ivan0068@bk.ru

Abstract: The article discusses the factors that must be taken into account to conduct an accurate and objective assessment of emissions of gaseous components in the content of farm animals.

Key words: farming, livestock category, the rating levels.