

## Summary

The sufficient condition for the stability of the Lyapunov exponents of a linear differential system with piecewise continuous bounded on the time axis coefficients, Cauchy matrix of which is an upper triangular matrix in the neighboring points of a monotone increasing to  $+\infty$  the sequence.

УДК 519.9:636.08

### **КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОПТИМИЗАЦИИ РАЦИОНА ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧИ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Подашевская Е.И., Приходько А.В.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

#### Аннотация

Описываются принципы подхода к автоматизированному расчету рациона сельскохозяйственных животных в применении к учебному процессу.

#### Введение

Оптимизация кормового рациона сельскохозяйственных животных является обязательной составной частью задачи экономико-математического моделирования программы развития сельскохозяйственной организации. Опыт практической работы показал, что основные трудности при составлении курсовых и дипломных работ возникают вследствие дисбаланса кормового рациона, неучтенности количества кормовых единиц и переваримого протеина в рационе. Используемые формы статистической отчетности не дают исчерпывающих данных о реальном рационе.

Решением этой проблемы станет предварительный расчет рационов.

#### Основная часть

Рассмотрим последовательность действий на примере расчета рациона среднегодовой коровы с помощью Excel.

1. Вводим продуктивность среднегодовой коровы.
2. По корреляционным моделям производится расчет кормовых единиц. Необходимо дифференцированно подходить к выбору корреляционной модели в зависимости от продуктивности.
3. Автоматически, согласно заложенным формулам, производится расчет минимальной и максимальной норм следующих типовых кормов: концентратов, зеленого корма, картофеля, кормовых корнеплодов, сена, сенажа, силоса, соломы.
4. Минимальная и максимальная нормы скармливания, полученные в п.3, умножаются на коэффициенты содержания кормовых единиц и переваримого протеина в корме. Полученные результаты предъявляются. Поскольку оптимальная норма выдачи кормовых единиц должна находиться в промежутке между минимальным и максимальным количеством кормовых единиц в рационе, то результат расчета сразу же апробирует рацион на реалистичность.
5. Следующим действием будет корректировка рассчитанного рациона в соответствии с особенностями конкретного хозяйства. Так, при отсутствии кормовых корнеплодов в хозяйстве потребуется исключить их из рациона.
6. Для скорректированного рациона автоматически выполняется расчет, описанный в п.4. При коррекции рациона велика вероятность нехватки кормовых единиц или переваримого протеина, и как следствие, невозможность получения решения в оптимизационной матрице.
7. В случае возникновения проблем, описанных в п.6, необходима детальная проработка рациона, изучение возможности покупки кормов. Так например, покупка сахарного жмыха может заменить отсутствие кормовых корнеплодов.
8. После ручной корректировки исходные данные автоматически заполняют матрицу расчета рациона на одну голову.
9. Имеется возможность ввода себестоимости кормов для конкретного хозяйства, в противном случае расчет производится в условно-сопоставимых ценах, учитывающих соотношения цены сена, сенажа и прочих кормов к цене концентратов.
10. Запускаем поиск решения в Excel и получаем результат – оптимальный рацион.

11. Поскольку питательность рациона в кормах по минимальной норме должна быть на 15-20% меньше норматива содержания кормовых единиц в рационе, а питательность по максимуму на 15-25% выше нормы, выбираем процентное соотношение из предложенных и скорректированные минимальную и максимальную норму скармливания каждого корма.

12. Полученные данные и будут служить гарантией возможности получения решения при последующей работе с матрицей задачи экономико-математическое моделирование программы развития сельскохозяйственной организации.

Аналогичные расчеты должны также проводится для крупного рогатого скота и свиней, с учетом их возраста. Для этих категорий сельскохозяйственных животных эти расчеты, как показывает практический опыт, весьма актуальны.

#### Заключение

Предлагаемый методический подход:

1. Обеспечит внимание к основам организации расчета рациона.
2. Избавит матрицу задачи экономико-математическое моделирование программы развития сельскохозяйственной организации от распространенной ошибки.

#### Литература:

1. Леньков И. И. Экономико-математические методы в экономике АПК: учебное пособие/ И. И. Леньков – Минск: УО БГАТУ, 2009.
2. Каплан, А. В. Решение экономических задач на компьютере / А. В. Каплан. М. : ДМК Пресс, 2004.

#### Summary

Describes the principles of the approach to automated calculation of the ration of agricultural animals in the application to the learning process.