

получены зависимости содержания частиц твердой фазы от основных характеристик процесса.

Проведен анализ найденного решения на предмет согласованности с известными приближенными решениями, полученными другими авторами различными методами, а также с результатами натуральных экспериментов.

Полученные результаты позволяют анализировать изменение любого параметра процесса разделения, а также доказывают эффективность использования метода при расчете мембранных процессов и процессов центробежного разделения. Результаты теоретических исследований, алгоритмы, расчетные соотношения и разработанный комплекс программ могут быть использованы для быстрого, качественного и наглядного моделирования процесса разделения двухфазных сред и выделения частиц твердой фазы. Практическое применение результатов позволит уменьшить количество натуральных экспериментов и сделать правильный выбор метода разделения двухфазной системы.

Моделирование процессов кормоприготовления в животноводстве

*Ю.В. Сахань, А.К. Фокеев
РИИ АлтГТУ, г. Рубцовск*

Осуществление производственного процесса в современном механизированном сельскохозяйственном предприятии требует применения соответствующей системы машин. Большое разнообразие условий, согласно которым должна складываться такая система машин, требует совершенствования и дальнейшей разработки методов проектирования сельскохозяйственного предприятия и расчета его производственного процесса.

Обоснование выбора машин и оборудования имеет важнейшее значение для повышения эффективности использования техники, снижения затрат труда и себестоимости продукции. При обосновании комплекта средств механизации решаются две задачи:

1. Определение оптимального состава оборудования для приготовления кормов для вновь организуемого хозяйства.
2. Определение оптимального состава оборудования для приготовления кормов при условии, что в хозяйстве имеется некоторый набор машин.

Сущность обоснования выбора оборудования заключается в том, чтобы из широкой номенклатуры машин выбрать типы и определить

их численность с тем, чтобы в конкретных условиях производства обеспечить выполнение всего комплекса работ в заданные сроки с минимальными затратами. Основная цель – сократить затраты труда и снизить себестоимость продукции. По этим показателям и следует осуществлять выбор комплектов.

Экономически наиболее обоснованным критерием оптимальности является «минимум приведенных затрат на выполнение работ и приобретение техники», т.к. он позволяет минимизировать не только эксплуатационные расходы, но и затраты на приобретение техники с учетом их нормативной эффективности.

Для решения первой задачи за критерий оптимальности берется минимум стоимости аппаратов комплектовующих цех.

$$Z = \sum_i \sum_j c_{ij} \cdot x_{ij} \rightarrow \min ,$$

где c_{ij} – стоимость j -ого аппарата для i -ой технологической линии;
 x_{ij} – количество аппаратов j -го вида для i -ой технологической линии.

1. Ограничение по производительности аппаратов:

$$\sum_j t_k \cdot P_{ij} \cdot x_{ij} \geq Kol_k \cdot tr_{ik} ,$$

где t_k – продолжительность k -ой смены, ч;
 P_{ij} – производительность j -го аппарата i -ой технологической линии, т/ч;
 Kol_k – количество голов обслуживаемых k -ой сменой;
 tr_{ik} – потребность в корме на одну голову на i -ой технологической линии для k -ой смены.

2. Ограничение по трудовым ресурсам:

$$\sum_i \sum_j 3_{ij} \cdot x_{ij} \leq 3_T ,$$

где 3_{ij} – затраты рабочего времени при обслуживании j -ого аппарата на i -ой технологической линии;

3_T – затраты рабочего времени при обслуживании всего комплекса машин, ч.

3. Переменные не могут быть отрицательными:

$$x_{ij} \geq 0$$

Вторая задача решается аналогично, по той же математической модели. Однако, учитывая, что в хозяйстве уже имеется некоторое оборудование и определенный капитал на приобретение нового, в модель вводится дополнительное ограничение:

$$\sum_i \sum_j c_{ij} \cdot x_{ij} + \sum_j c_j \cdot x_j - \sum_j c'_j \cdot x'_j \leq S ,$$

где c_j – балансовая стоимость покупаемого аппарата j -ого вида;

- x_j – количество приобретаемых аппаратов j -го вида;
 c_j – остаточная стоимость списываемого аппарата j -ого вида;
 x_j – количество списываемых аппаратов j -го вида.
 S – средства на приобретение новой техники.

Для реализации математической модели создана автоматизированная информационная система оптимизации процессов кормоприготовления на сельскохозяйственном предприятии (АИС «ОПК»).

Литература

1. Кардаш В.В. Модели управления производственно-экономическими процессами в сельском хозяйстве. – М. : Колос, 1978.
2. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве / Гатаулин А.М., Гаврилов Г.В., Сорокин Т.М. и др. ; под ред. А.М. Гатаулина. – М. : Агропромиздат, 1990. – 432 с.
3. Механизация животноводства и кормоприготовления: Учебное пособие / под ред. к.т.н. С.А. Притченко.– К.: Вища шк. Головное изд-во, 1987. – 351 с.

Моделирование динамики финансового рынка

Я.С. Селезнева, С.П. Пронь

АлтГУ, г. Барнаул

Для принятия решения о купле-продаже финансового инструмента профессиональные участники рынка используют различные виды анализа динамики финансового рынка.

Имитационное моделирование по методу Монте-Карло применяется аналитиками наряду с такими подходами как технический анализ на исторических данных и эконометрическое моделирование параметров. Однако по оценкам специалистов [1], имитационное моделирование является не столько альтернативой или дополнением к другим методам, сколько их комплексным обобщением и замещением.

В основу модели, представляемой в докладе, положена модификация следующей двухэтапной итерационной процедуры, применяемой в [2]:

I этап. Определение объема исторических данных, обеспечивающих устойчивое значение параметров показателя динамики рынка и формирование базового массива для его моделирования.

II этап. Моделирование показателя динамики на заданном временном промежутке.

Параметрами метода являются: