**Логистика.**

1. Исследование операций
2. Основные модели управления запасами: модель управления запасами с фиксированным размером заказом.

*Задача.*

Требуется рассчитать оптимальный суточный рацион кормления для коров со средней живой массой В1 и среднесуточным удоем В2 молока. Для обеспечения заданной продуктивности необходимо, чтобы в рационе содержалось не менее а1 кормовых единиц, а2 переваримого протеина, а3 кальция, а4 фосфора, а5 каротина. Сухого вещества в нем должно быть не более а6.

Хозяйство располагает 10 видами кормов, которые характеризуются следующими показателями (таблица 1).

Таблица 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Корма | В 1 кг корма содержится | Себестоимость 1 кг корма, руб. |
| Корм. ед., кг. | Перевар. протеина, г | Кальция, г | Фосфора, г | Каротина, мг | Сухого вещ, кг |
| Комбикорм | 1,0 | 112 | 15 | 13 | 0 | 0,87 | 9,5 |
| Ячмень молотый | 1,21 | 81 | 1,2 | 3,3 | 1 | 0,87 | 8,2 |
| Сено луговое | 0,42 | 48 | 6 | 2,1 | 15 | 0,85 | 3,4 |
| Сено клеверо-тимофеечное | 0,50 | 52 | 7,4 | 2,2 | 30 | 0,83 | 2,1 |
| Солома овсяная | 0,31 | 14 | 4,3 | 1 | 4 | 0,85 | 0,2 |
| Солома ячменная | 0,36 | 12 | 3,7 | 1,2 | 4 | 0,85 | 0,3 |
| Силос кукурузный | 0,20 | 14 | 1,5 | 0,5 | 15 | 0,26 | 0,6 |
| Силос клеверо-тимофеечный | 0,22 | 30 | 3,5 | 1,2 | 10 | 0,31 | 0,8 |
| Картофель | 0,30 | 16 | 0,2 | 0,7 | 0 | 0,23 | 9,7 |
| Кормовая свекла | 0,12 | 9 | 0,4 | 0,4 | 0 | 0,13 | 2,1 |

В соответствии с зоотехническими требованиями отдельных групп кормов в рационе могут изменяться в следующих пределах(% к общему количеству кормовых единиц): концентрированные – от 9 до 25, грубые – от 20 до 35, сочные – от 39 до 56, корнеклубнеплоды – от 6 до 15. Кроме того, при составлении рациона необходимо учитывать ряд условий хозяйства, в соответствии с которыми, удельный вес ячменя в группе концентрированных кормов должен составлять не более 30% их веса, соломы в группе грубых не боле 25%, картофеля в группе корнеклубнеплодов – не менее 14%.

Для сбалансированности рациона по переваримому протеину предусматривается включение в него карбамида в размере не более 15% общей потребности в протеине. Стоимость 1 кг карбамида составляет 6,6 руб., а 1 кг его эквивалентен 2600 г переваримого протеина.

Критерий оптимальности – минимум себестоимости рациона.

Допустимые границы питательных веществ (а1 / а6) выбирают из справочника «Нормы и рационы кормления с/х животных».

В1 – 440 В2 – 7,7