

ния и критерий применимости координатно-параметрического управления // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – №5, 2010.

РЕЗЕРВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Жижин К.С.

*ОУ СПО РО «Ростовский базовый
медицинский колледж»,
г. Ростов-на-Дону, Россия*

При кажущемся обилии ЭВМ в ином лечебно-профилактическом учреждении (ЛПУ) машинный парк используется не иначе, как усовершенствованные пишущие машинки. При обилии статистических пакетов, существующих на рынке прикладных программ обработки данных для персональных ЭВМ, большей частью и врачи, и медицинские сестры используют только методы описательной статистики. Гораздо реже применяются методики планирования эксперимента, прогнозирования и моделирования лечебно-диагностического процесса и процессов сопровождающих его.

Тем более, даже такой широко распространенный пакет прикладных программ, как Excel может значительно расширить возможности медицинского персонала. Расчет сбалансированности рациона пациентов, находящихся на излечении в отделении, по его основным ингредиентам (нутриентам) и по стоимости – часто встречаемая и достаточно трудоемкая задача в деятельности старших медицинских сестер лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ).

Поскольку Excel инсталлирована в офисный пакет программ любой ЭВМ, детали её запуска, введения данных и т. д. в данном сообщении мы опускаем. Расчёт содержания и стоимости рациона проведем с использованием модуля "Анализ данных". Задачу упростим до поиска параметров всего лишь по одному из главных компонентов питания – белку (протеину).

Суточный рацион обычного человека определяется несложной формулой:

1:1:4,5 (5), т. е. ежедневно человек должен употребить с пищей 100 г белка, 100 г жиров и 450-500 г углеводов. Из 100 г белка человеку в сутки требуется 60% животного и 40% растительного. Калорийность 100 г белка – 12%. Стоимость продуктов, поставляющих 60% животного протеина в суточном рационе, составляет (в рыночных ценах 2010 г.) около

70 рублей, 40% растительного протеина будут стоить около 40 рублей, т. е. общая сумма затрат только белку будет в пределах 110 руб.

Исходя из этих ограничений, оптимизируем содержание белка по калорийности при минимизации затрат:

1. Содержание белка не должно превышать:
 $60X_1 + 40X_2 \leq 100$

2. Калорийность рациона по белку не должна превосходить: $7,2X_1 + 4,8X_2 \geq 12$

3. Стоимость же продуктов, содержащих необходимый объем белка по условиям нашей задачи должна стремиться к минимуму: $70X_1 + 40X_2 \rightarrow \min$

Элементарное преобразование показывает, что из формулы: $60X_1 + 40X_2 = 100$ легко получить $X_2 = (100 - 60X_1) / 40 = 2,2 - 1,5X_1$

Теперь же, придавая различные значения X_1 (0,1,2,3...n.), можно построить ряд зависимостей, начиная с самого минимума.

Безусловно, использовать только белок в питании с гигиенических позиций не целесообразно, поскольку один этот компонент никак не обеспечит ни полноценности пищи, ни нужного процента калорийности.

И, тем не менее, стоимость питания существенно снизилась: $70 \cdot 0 + 40 \cdot 2,2 = 88,0$; потери калорийности несущественны, в пределах статистической погрешности: $7,2 \cdot 0 + 4,8 \cdot 2,2 = 10,56 \approx 11,0$. Достоинством предлагаемого подхода является то, что затраты времени на поиск оптимального решения минимальны. Освоение модуля «Анализ данных» не занимает более часа. И если не учитывать процесса введения данных в память машины, то результирующий признак машина «выдает» в считанные секунды. Безусловно, введение данных в табличные формы Excel трудоемкий процесс, но он осуществляется только один раз, далее цифры только корректируются. Кроме того, данные рациона можно табулировать, т. е. заранее свести в готовые учетные формы.

Если учесть, что в рационе пациента ЛПУ используется не один какой-то продукт и его компонент, а значительно больше, то экономия времени для расчетчика рациона в стационарных условиях ЛПУ очевидна: ручной расчет рациона занимает не один день (!) работы. В предлагаемом подходе составления рациона просматривается не только простая экономия рабочего времени медицинского персонала ЛПУ, но значительно более высокая культура труда, строго персонифицированное экономическое стимулирование его деятельности, что, как раз, и является основой рыночных отношений, на рельсы которых наше отечественное здравоохранение переводится с каждым прошитым годом все активнее.