

характер и зависит от цели, которую преследует потребитель информации. Если поставленная задача решена, то использованная информация для него уже утрачивает всякую ценность. В качестве примера могу привести такую ситуацию. Допустим, студент  $N$  сдал экзамен по дисциплине  $F$  в третьем учебном семестре на оценку 8. В четвертом учебном семестре по дисциплине  $G$  необходимо использовать некоторые знания, полученные в третьем семестре. Однако попытка вытянуть эти знания из студента  $N$  оказывается безрезультатной. Эти знания утратили для него ценность с достижением цели, т. е. получением оценки на экзамене, и были выброшены из его памяти.

Попробуем использовать экономический подход к информации. С позиции экономики информация рассматривается как товар или услуга, которая может покупаться или продаваться в соответствие со своей ценностью. Из информации, согласно экономическому подходу, выделяется технология как совокупность знаний о способах и средствах проведения производственных процессов. В результате организация, владеющая данной технологией, может использовать нововведения данной технологии, чтобы получить избыточную прибыль.

Все вышеприведенные рассуждения позволяют сделать следующие выводы:

- целевая игра должна использовать информацию как некоторую ценность, дающую игроку преимущество в основной игре;
- то, что не является информацией в реальной жизни, становится информацией внутри игры;
- игрок, погружающийся во внутренний мир игры, способен получить те же бонусы, что он мог бы получить в экономической деятельности, когда используемая им информация была актуальной;
- реальная победа в игре и реальный проигрыш являются эмоциональным состоянием и сохраняются в памяти игрока надолго, как и моменты использования информации, приведшей к данному результату.

Отсюда план построения целевой обучающей игры может быть следующим: выбор типа игры; реализация основной игры или использование ранее созданной кем-то игры; построение некоторой модели действий на базе изучаемой дисциплины; внедрение данной модели действий в основную игру.

Осознаю, что данная работа трудна и будет содержать множество подводных камней. Однако тот из преподавателей, кто сможет создать хотя бы простейшую целевую игру по преподаваемому им предмету, получит реальное профессиональное преимущество. Мало того, что его предмет станет более интересен студентам благодаря использованию в процессе обучения игры, главное, что знания по этому предмету останутся на долгий период в памяти студентов.

**Г. О. Читайя**  
доктор экономических наук, профессор  
БГЭУ (Минск)

### **ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ДЕНЕЖНЫХ РАСХОДОВ ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ В СРЕДНЕСРОЧНОЙ ДИНАМИКЕ**

В составе официальных статистических показателей уровня и качества жизни населения Республики Беларусь фигурируют денежные расходы домашних хозяйств по отдельным категориям. Для исследования структуры денежных расходов правомерно рассматривать их изменения в динамике  $(t - 1; t)$ . Если домашние хозяйства квалифицировать как объект, а их денежные расходы – состояние, то рассмотрение системы «объект – его состояние в момент времени  $t$ » позволяет интерпретировать величину  $p_{ij}$  как вероятность того, что объект окажется в состоянии  $j$  в момент времени  $t$ , если он находился в состоянии  $i$  в момент времени  $(t - 1)$ . Строку таблицы определенной категории денежных расходов домашних хозяйств, перетекших в другие категории на этапе  $(t - 1; t)$ , можно преобразовать в строку с долевым перераспределением данного вида расходов в другие. При такой интерпретации параметр  $p_{ij}$

будет показывать долю расходов  $i$  –  $й$  категории момента времени  $(t - 1)$ , перетекших в момент времени  $t$  в категорию  $j$ .

Согласно [1, с. 712–719], в Марковской задаче принятия решений предложена теоретическая схема оптимизации, предусматривающая комбинированное использование простых Марковских цепей с методом динамического программирования. В [2, с. 130–136] предложен подход к оптимизации структуры задолженности заемщиков банка на среднесрочную динамику. В данной работе число стратегий (альтернатив) управления денежными расходами составляет  $K$  ( $k = 1, 2, \dots, K$ ).  $i$ -я строка матрицы  $P_k = (p_{ij}(k))$  будет показывать долевое перераспределение расходов, перетекших из  $i$  –  $й$  категории в другие категории на отрезке времени  $(t - 1; t)$ . Подобное объяснение получают элементы матрицы  $R_k = (r_{ij}(k))$ , соответствующие расходам домашних хозяйств при использовании стратегии управления  $k$ .

$v_i(k)$  отвечают ожидаемой величине денежных расходов за один этап перехода по  $i$  –  $й$  категории:

$$v_i(k) = \sum_{j=1}^m p_j(k) r_j(k), \quad i = 1, 2, \dots, m; k = 1, 2, \dots, K. \quad (1)$$

В соответствии с [1, с. 724], переменная  $x_{ik}$  находит объяснение устоявшейся доли  $i$  –  $й$  категории расходов и использования  $k$  –  $й$  стратегии управления. Оптимизацию денежных расходов на среднесрочную динамику правомерно осуществлять в рамках следующей задачи линейного программирования:

$$\begin{aligned} E &= \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^K v_i(k) x_k \rightarrow \min, \\ \sum_{k=1}^K x_k - \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^K p_j(k) x_k &= 0, \quad j = 1, 2, \dots, m, \\ \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^K x_k &= 1, \\ x_k &\geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, m; k = 1, 2, \dots, K. \end{aligned} \quad (2)$$

Параметры  $v_i(k)$  определяются по формуле (1).

Переменные  $x_{ik}$  связаны со стационарными (устоявшимися) вероятностями состояний системы  $\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_m$  соотношениями:

$$\sum_{k=1}^K x_{ik} = \pi_i, \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad \text{где} \quad \sum_{i=1}^m \pi_i = 1. \quad (3)$$

Вектор  $\pi = (\pi_1, \pi_2, \dots, \pi_m)$  соответствует структуре расходов.

#### Список использованных источников

1. Таха Хэмди, А. Введение в исследование операций : пер. с англ. / А. Таха Хэмди. – 6-е издание. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2001.
2. Читая, Г. О. Оптимизация структуры задолженности заемщиков банка в среднесрочной динамике / Г. О. Читая // Сб. науч. ст. Института бизнеса БГУ. – 2023. – Вып. 7. – С. 130–136.