

SECTION 31. Economic research, Finance, innovation.

Naumov Anatoly Aleksandrovichcandidate of technical Sciences, Associate Professor,
Center of Applied Mathematical Research, Novosibirsk, RussiaE-mail: A_A_Naumov@mail.ru**TO THE PROBLEM OF ASSESSING THE EFFECTIVENESS AND
CAREER MANAGEMENT LINE OF SOFTWARE PRODUCTS**

The purpose of this scientific article is to examine the approaches to solving the problem of developing a system for evaluation of efficiency and promotion of the products of the Bank.

Key words: Bank, effectiveness, management.

**К ЗАДАЧЕ ОЦЕНИВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И УПРАВЛЕНИЯ
ПРОДВИЖЕНИЕМ ЛИНЕЙКИ IT-ПРОДУКТОВ**

Цель данной научной статьи - рассмотрение подходов к решению задачи разработки системы для оценивания эффективности и продвижения продуктов банка.

Ключевые слова: банк, эффективность, управление.

Рассмотрим один из возможных подходов к решению задачи разработки системы для оценивания эффективности и продвижения продуктов банка (см. [1], [2]).

Оценивание эффективности продуктов. Следует различать эффективность продуктов для производителей (продавцов, поставщиков) и для клиентов (пользователей, потребителей). Пусть задана линейка продуктов $p_i \in P, i = 1, 2, 3, \dots, n$, и их характеристик $X_{p_i}, i = 1, 2, 3, \dots, n$. Будем оценивать эффективность производства и использования продуктов на основе их финансовых потоков. Потоки $F_{in,p_i}(t)$ и $F_{out,p_i}(t), i = 1, 2, 3, \dots, n$, необходимо расписать для каждого из продуктов $p_i \in P, i = 1, 2, 3, \dots, n$, для производителя и потребителя отдельно. Причем, для производителя $F_{in,p_i}(t)$ – это затраты на разработку, сопровождение, усовершенствование, рекламу и т.д., а для потребителя это затраты на приобретение, эксплуатацию и пр. А потоки $F_{out,p_i}(t)$ – для производителя это выручка от продажи, для потребителя (клиента) это выручка от использования. Чтобы отличать потоки для производителя и для клиента введем в качестве индекса дополнительные обозначения: «b» - для производителя (например, для банка) и «c» – для клиента: $F_{in,p_i,b}(t),$

$F_{out,p_i,b}(t)$, $F_{in,p_i,c}(t)$ и $F_{out,p_i,c}(t)$, $i = 1,2,3, \dots, n$. Для каждой пары потоков (для производителя и клиента) оцениваем показатели эффективности. Например, это могут быть показатели дохода и доходности [3]: $\Delta F_{p_i,b}(T)$ и $IRR_{p_i,b}$, $i = 1,2,3, \dots, n$, (для производителя) $\Delta F_{p_i,c}(T)$ и $IRR_{p_i,c}$, $i = 1,2,3, \dots, n$ (для клиента). Здесь $\Delta F_{p_i,b}(T) = NFV_{p_i,b}(T) = F_{p_i,b}^+(T) - F_{p_i,b}^-(T)$; $F_{p_i,b}^+(T) = \sum_t F_{in,p_i,b}(t) \cdot (1 + r_{b,out})^{T-t}$; $F_{p_i,b}^-(T) = \sum_t F_{out,p_i,b}(t) + \sum_t F_{in,p_i,b}(t)$; T – конечный момент времени; $IRR_b = \{r | \sum_t F_{in}(t) \cdot (1 + r)^{T-t} = \Delta F_b(T)\}$ для каждого из продуктов. Аналогично выглядят расчетные формулы для показателей клиента.

Для линейки продуктов $p_i \in P, i = 1,2,3, \dots, n$, можно найти изменение показателей эффективности в динамике: $\Delta F_{p_i,b}(t)$ и $IRR_{p_i,b}(t)$, $i = 1,2,3, \dots, n$, $t \in \{t_0, t_0 + \Delta\tau, t_0 + 2 \cdot \Delta\tau, \dots, t_0 + k \cdot \Delta\tau\}$ (для производителя), $\Delta F_{p_i,c}(t)$ и $IRR_{p_i,c}(t)$, $i = 1,2,3, \dots, n$, $t \in \{t_0, t_0 + \Delta\tau, t_0 + 2 \cdot \Delta\tau, \dots, t_0 + k \cdot \Delta\tau\}$ (для клиента). Здесь $\Delta\tau$ – шаг дискретизации показателей эффективности во времени, $t_0 + k \cdot \Delta\tau \leq T$. На временных интервалах постоянного состава набора продуктов из множества P можно проводить сравнительный анализ продуктов на «продукты-лидеры», «продукты-аутсайдеры», находить доли продуктов в общем эффекте (доходе, доходности и т.д.) и т.д.

Управление процессом разработки (совершенствования) линейки продуктов. Пусть каждый из продуктов линейки $p_i \in P, i = 1,2,3, \dots, n$, описан набором свойств (характеристик) $X_{p_i} = \{x_{p_i,1}, x_{p_i,2}, \dots, x_{p_i,n_i}\}$, $i = 1,2,3, \dots, n$. Для эффективного управления процессом разработки линейки продуктов требуется оценить влияние отдельных переменных (факторов) множеств X_{p_i} , $i = 1,2,3, \dots, n$, на показатели эффективности $Q_{b,p_i,j}$, $i = 1,2,3, \dots, n$, $j = 1,2,3, \dots, m$, т.е. провести так называемый факторный анализ (ФА) показателей эффективности относительно их характеристик. Другими словами следует найти разложения значений показателей в суммы: $Q_{b,p_i,j} = \sum_{x_{p_i,l} \in X_{p_i}} Q_{b,p_i,j}(x_{p_i,l})$, $i = 1,2,3, \dots, n$, $j = 1,2,3, \dots, m$. Здесь суммирование проводится по всем значениям характеристик X_{p_i} продукта p_i , $i = 1,2,3, \dots, n$. Если провести этот анализ в динамике, то получим множество значений показателей $Q_{b,p_i,j}(x_{p_i,l}, t)$, $i = 1,2,3, \dots, n$, $j = 1,2,3, \dots, m$, $l = 1,2,3, \dots, n_i$, $t \in \{t_0, t_0 + \Delta\tau, t_0 + 2 \cdot \Delta\tau, \dots, t_0 + k \cdot \Delta\tau\}$. Результаты динамического факторного анализа позволят выявить тенденции в изменениях значений критериев эффективности, строить прогноз таких изменений и т.д. Через изменение (выбор) характеристик X_{p_i} , $i = 1,2,3, \dots, n$, можно управлять эффективностью набора продуктов $p_i \in P, i = 1,2,3, \dots, n$. Формальный вид задачи выбора оптимальной

стратегии управления может быть таким:

$$X_{p_i}^*(t) = \arg \left(\max_{X_{p_i}(t)} Q_{b,p_i,j}(t + \Delta\tau) \right), i = 1,2,3, \dots, n, j \in \{1,2,3, \dots, m\}.$$

Факторный анализ показателей эффективности относительно их характеристик. В качестве одной из схем ФА может быть использована матричная схема с ранжированием значений показателей $Q_{b,p_i,j}$, $i = 1,2,3, \dots, n$, $j = 1,2,3, \dots, m$. В этом случае следует построить матрицу, строки которой соответствуют различным уровням факторов $x_{p_i,1}, x_{p_i,2}, \dots, x_{p_i,n_i}$, $i = 1,2,3, \dots, n$, а столбцы – ранжированным (например, по убыванию) значениям соответствующего критерия эффективности $Q_{b,p_i,j}$, $i = 1,2,3, \dots, n$, $j = 1,2,3, \dots, m$ (см. табл. 1). В этой таблице $x_{p_i,r,h}$ – это h -ый уровень фактора $x_{p_i,r}$, $i = 1,2,3, \dots, n$, $r = 1,2,3, \dots, n_i$, $h = 1,2,3, \dots, l_{n_i}$. Значения критерия $Q_{b,p_i,j}$ упорядочены по убыванию: $Q_{b,p_i,j}^{(1)} \geq Q_{b,p_i,j}^{(2)} \geq Q_{b,p_i,j}^{(3)} \geq \dots \geq Q_{b,p_i,j}^{(s_i)}$. Единицами в таблице отмечены те клетки, которые указывают на наличие свойства соответствующего фактора. Кроме этого, в таблице выделены группы клеток, которым соответствуют большие или меньшие значения критерия эффективности.

Таблица 1

Представление данных для факторного анализа

$Q_{b,p_i,j} / x_{p_i,r,h}$	$Q_{b,p_i,j}^{(1)}$	$Q_{b,p_i,j}^{(2)}$	$Q_{b,p_i,j}^{(3)}$...	$Q_{b,p_i,j}^{(s_i-2)}$	$Q_{b,p_i,j}^{(s_i-1)}$	$Q_{b,p_i,j}^{(s_i)}$
$x_{p_i,1,1}$	1		1			1	
$x_{p_i,1,2}$	1	1					1
...							
$x_{p_i,1,l_1}$		1	1				
$x_{p_i,2,1}$						1	1
$x_{p_i,2,2}$	1	1	1				
...							
$x_{p_i,2,l_2}$		1			1	1	
$x_{p_i,n_i,1}$		1					
$x_{p_i,n_i,2}$			1				1
...							
$x_{p_i,n_i,l_{n_i}}$	1		1				

Заметим, что таблица ФА строится отдельно для каждого из продуктов p_i , $i = 1,2,3, \dots, n$. В таблице также выделен один из столбцов, который служит своеобразным разделителем для значений показателя $Q_{b,p_i,j}$, которые устраивают разработчика продуктов (слева от этого столбца) и не устраивают (справа от этого столбца). Таким образом,

значение показателя эффективности $Q_{b,p_{ij}}^{(s_i-2)}$ можно считать пороговым значением. ФА такой таблицы позволит выявить: 1) сочетания каких факторов (характеристик) продуктов дает большие или небольшие значения показателей; 2) изменения каких факторов и в каком направлении приводят к желательным (или нежелательным) изменениям показателей.

Литература

1. Чистов Д.В. Банковские информационные системы и технологии. – Москва: Финансы и статистика, 2005. – 384 с.
2. Банковские информационные системы: Учебник/ Под ред. В.В. Дика. – М.: Маркет ДС, 2010. – 816 с.
3. Список трудов [Электронный ресурс]. URL: <https://sites.google.com/site/anatolynaumov2011/home/spisok-trudov-list-of-papers> (дата обращения: 25.08.2013).