9. Andreoni, A. and Chang, H.-J. (2017) 'Industrial policy and the future of manufacturing', *Economia e Politica Industriale. Journal of Industrial and Business Economics*, 43(4), 491-502.
10. Andreoni, A., 2016, *Varieties of Industrial Policies. Models, Packages and Transformation Cycles*. In Noman A., Stiglitz J.E. (Eds.), *Efficiency, Finance and Varieties of Industrial Policies*. Initiative for Policy Dialogue at Columbia: Challenges in Development and Globalization. Columbia University Press, New York, Chapter 9, pp. 245-305.
11. Кузьминов А. Н., Хазуев А.И. Постиндустриальная модель развития энергетической отрасли как драйвер реструктуризации промышленности // Вестник Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). Серия Социальные и экономические науки 2015. - № 6. – С. 61-66
12. Кузьминов А.Н. Методология ценологического анализа экономических систем монография / А. Н. Кузьминов; Росжелдор, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Ростовский гос. ун-т путей сообщ." (РГУПС). Ростов-на-Дону, 2009.
13. Спиридонова М.Ю. Механизмы межотраслевого перелива капитала в российской экономике/ автореф. дисс. ... канд. экон. наук. - М.: Институт экономики РАН, 2014 г. 18 с.
14. Кузьминов А. Н., Куижева С.К. Ценологическая оценка образовательного ландшафта РФ// Научный журнал КубГАУ. №7(121). 2016 г. с 1081-1097

Леонова О.В.

Исследование функции выживания

Байкальский государственный университет

(Россия, Иркутск)

doi:10.18411/spc-8-12-2017-08

ids: 000001:spc-8-12-2017-08

Страхование на дожитие — вид личного страхования, предусматривающий выплату страховой суммы по достижении определенного срока страхования, достижении определенного возраста или с наступлением оговоренного в договоре страхования события[1].

Постановка задачи. Исследовать функцию $s(x) = \sqrt{1 - \frac{x}{110}}$, $0 \leq x \leq 110$.

1) Проанализировать возможность использования этой функции в качестве функции выживания для статистических данных, приведенных в приложении.

2) Определить вид соответствующих кривой смертей $f(x)$, функции распределения $F(x)$, интенсивности смертности μ_x . Определить среднюю и остаточную продолжительность жизни m_o, m_x .

3) Найти вероятность того, что 30 летний мужчина умрет в течение ближайшего года.

Решение. 1) Проверим свойства, которым должна удовлетворять функция выживания: $s(0) = 1$, $s(1) = 0,995444 \Rightarrow s(x)$ — убывающая функция;

$\lim_{x \rightarrow 0-} s(x) = 1$, $\lim_{x \rightarrow 0+} s(x) = 1 \Rightarrow s(x)$ — непрерывна слева. Функция $s(x) = \sqrt{1 - \frac{x}{110}}$, $0 \leq x \leq 110$ может быть использована в качестве функции выживания.

2) Определим кривую смертей $f(x) = -s'(x)$,

$$f(x) = -\frac{1}{2} \left(1 - \frac{x}{110}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot \left(-\frac{1}{110}\right) = \frac{1}{220 \sqrt{1 - \frac{x}{110}}} = \frac{\sqrt{110}}{220 \sqrt{110 - x}}, \quad 0 \leq x \leq 110.$$

Функцию распределения $F(x) = 1 - s(x) = 1 - \sqrt{1 - \frac{x}{110}}$, $0 \leq x \leq 110$.

$$\mu_x \approx \frac{\text{Интенсивность}}{s(x)} = \frac{f(x)}{s(x)} = \frac{\sqrt{110}}{220\sqrt{110-x}} \cdot \frac{1}{\sqrt{1-\frac{x}{110}}} = \frac{1}{220-2x}.$$

Среднюю продолжительность жизни [2]

$$m_o^0 = MX = \int_0^{+\infty} f(x)dx = \int_0^{110} \sqrt{1-\frac{x}{110}} dx = -\frac{220}{3} \sqrt{\left(1-\frac{x}{110}\right)^3} \Big|_0^{110} = \frac{220}{3} \approx 73,3 \text{ года.}$$

По таблице смертности — это значение равно 65,26 года. Превышение предсказанного над табличным значением составляет 8,04 лет.

Остаточную продолжительность жизни

$$m_x^0 = \frac{1}{s(x)} \int_x^{\infty} s(u)du = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{x}{110}}} \int_x^{110} \sqrt{1-\frac{u}{110}} du = \frac{220}{3} \left(1-\frac{x}{110}\right),$$

$$\text{если мужчине 30 лет, то } m_{30}^0 = \frac{220}{3} \left(1-\frac{30}{110}\right) = 53,3 \text{ лет.}$$

По таблице смертности — это значение равно 37,54 лет. Превышение предсказанного над табличным значением составило 15,76 лет.

3) Найдем вероятность того, что 30 летний мужчина умрет в течение ближайшего года, используя гипотетическую функцию выживания

$$q_{30} = \frac{s(30) - s(31)}{s(30)} = 1 - \frac{s(31)}{s(30)} = 1 - \frac{\sqrt{1-\frac{31}{110}}}{\sqrt{1-\frac{30}{110}}} = 1 - \sqrt{\frac{79}{80}} \approx 0,0062697,$$

используя гипотетическую интенсивность смертности

$$q_x \approx \mu_x, \mu_{30} \approx \frac{f(x)}{s(x)} = \frac{1}{220-2 \cdot 30} = \frac{1}{160} \approx 0,00625.$$

По таблице смертности — это значение равно 0,00492, здесь расхождение предсказанного и табличного значений – 0,00133.

Вывод: Таким образом, эта функция улавливает некоторые черты реальной функции выживания. Однако наблюдаются большие превышения предсказанных значений основных вероятностных и числовых характеристик над табличными значениями.

Таблица смертности населения России для календарного года 2016[3]

Возраст x (полное число исполнившихся лет)	Коэффициент смертности в возрасте x лет	Вероятность смерти q_x в интервале возрастов от x до $x+1$	Число доживших до возраста x лет $l(x)$	Число умерших $d(x)$ в возрасте x лет	Ожидаемая продолжительность предстоящей жизни m_x^0 в возрасте x лет
0	0,00827	0,00820	100000	820	65,26
1	0,00072	0,00072	99180	71	64,80
2	0,00045	0,00045	99108	45	63,84
.....					
27	0,00366	0,00366	96471	353	40,09
28	0,00382	0,00381	96118	366	39,24

29	0,00406	0,00405	95752	388	38,39
30	0,00493	0,00492	95364	469	37,54
.....					

1. Актуарные расчеты в страховании жизни и пенсионном страховании: учебно-практическое пособие / Н.В. Звездина, А.В. Иванова, М.А. Скорик и др. М.: Евразийский открытый институт, 2012. 485 с.
2. Кошкин Г.М. Основы страховой (актуарной) математики: Учебное пособие / Г.М. Кошкин. – Томск: Томский государственный университет, 2012. – 116 с.
3. The Human Mortality Database. Russia. Life tables by year of death (period), 1959-2014, 1x1, females, males. <http://mortality.org/>

Маймакова Л.В., Радюшина О.С.

Целесообразность анализа, планирования и прогнозирования финансовых ресурсов предприятия

*Казанский государственный энергетический университет
(Россия, Казань)*

doi:10.18411/spc-8-12-2017-09

idsp: 000001:spc-8-12-2017-09

Эффективность управление финансовыми ресурсами организации возможно лишь при планировании всех финансовых ресурсов хозяйствующего субъекта. Рыночная экономика, как более сложная и организованная социально-экономическая система требует качественного финансового анализа, планирования и прогнозирования. Во многом организация сама несет ответственность, поэтому, она заинтересована в управлении финансовыми ресурсами, и зачастую этот процесс выходит на первый план. Поэтому статья посвящена целесообразности применения процессов анализа, планирования и прогнозирования при механизме формирования и использования финансовых ресурсов организации.

Для всестороннего понимания предназначения анализа, планирования и прогнозирования финансовых ресурсов, необходимо, разобраться с термином финансовые ресурсы. И так, финансовые ресурсы предприятия (организации) – это денежные средства, которые находятся в распоряжении. Их предназначение направлено на развитие производства и реализацию продукции: покупка и приобретение сырья и материалов, оплата труда работников, приобретение долгосрочных активов и т.д. Кроме того, денежные ресурсы представляют капитал предприятия в денежной форме.

От правильного размещения и эффективного использования финансовых ресурсов во многом зависит финансовое состояние предприятия. Используя изучаемые процессы в управлении финансовыми ресурсами и организации в целом, целесообразно придерживаться следующей схемы (рисунок 1):

Рисунок 1 Применение анализа, прогнозирования и планирования при управлении финансовыми ресурсами организации