



відмовлення, то  $\tau_i = \xi_i$ , де  $\xi_i$  — значення величини  $\xi$  в  $i$ -м випробуванні (тобто  $\xi_i$  — час життя системи в  $i$ -м випробуванні). В протилежному випадку, коли значення  $\xi_i$  в  $i$ -м випробуванні не фіксується, виконується нерівність  $\tau_i < \xi_i$ . В такий спосіб  $\tau_i \leq \xi_i$ ;

— випадкові величини  $\xi_i$ , значення яких можуть не фіксуватися в деяких з  $n$  випробувань, утворюють вибірку  $\tau_i = (\xi_1 \xi_2 \dots \xi_n)$  з сукупності з функцією  $F$  розподілу, тобто  $\xi_i$  незалежні при  $i = \overline{1, n}$  і  $P(\xi_i \leq x) = P(\xi \leq x) = F(x)$ ,  $i = \overline{1, n}$ ;

— величини  $\tau_i$ , в силу того, що  $\tau_i \leq \xi_i$ , є випадковими. У загальному випадку вони залежні при  $i = \overline{1, n}$ ;

— щодо розподілу величин  $\tau_i$  допущень не приймається;

— функція  $F(x)$  вважається безперервною при  $x \geq 0$ , причому  $F(0) = 0$ . На рисунку ілюструється план  $n$  випробувань. Відрізками вказується тривалість проведення кожного з них. Якщо в  $i$ -м випробуванні отримано значення  $\xi_i = \tau_i$ , то цей факт підкреслюється за допомогою зірочки (див. рис. 1).

Зважаючи на приведені визначення плану випробувань, можна зробити висновок про те, що випробування проводяться на інтервалі  $[0, t_0]$ . Звідси слідує, що  $\tau_i \leq t_0$  (причому  $\tau_i = \xi_i < t_0$ ), якщо в  $i$ -м випробуванні відбулося відмовлення, і  $\tau_i = t_0$  — в протилежному випадку. Т. ч., план  $n$  стає «звичайним» біноміальним планом Бернуллі з числом  $r$  відмовлень (числом  $r \in r_0$  величин  $\tau_i = \xi_i < t_0$ ), яке реєструється. Отже, план  $n$  випробувань є специфічним узагальненням біноміальної схеми Бернуллі на випадок, коли можливе отримання значень  $\tau_i > t_0$ , а імовірність  $R = P(A) = P(\xi > t_0)$ , де  $A = \{\xi > t_0\}$ . Однак помітимо, що в схемі Бернуллі під  $A$  мається на увазі довільна подія, у той час як у плані  $n$  вона визначається нерівністю  $\xi > t_0$ . Схема порівняння представлена в табл. 1.

Таблиця 1

Схема порівняння випробувань

Біноміальна схема	План $n$
<b>Передумови:</b> Призначений обсяг $n$ випробувань заданий заздалегідь	<b>Передумови:</b> Призначений обсяг $n$ випробувань заданий заздалегідь
Імовірність $R = P(A_i)$ успіху в кожному випробуванні однакова, події $A_i$ довільні та незалежні при $i = \overline{1, n}$	Імовірність $R = P(A_i)$ успіху в кожному випробуванні однакова, події $A_i$ довільні і незалежні при $i = \overline{1, n}$ , але події $A_i = \{\xi_i > t_0\}$ полягають у тому, що час $\xi_i$ життя в $i$ -м випробуванні буде більше $t_0$
<b>Одержувана інформація:</b> Число $r$ відмовлень в $n$ випробуваннях	<b>Одержувана інформація:</b> число $r$ відмовлень на $[0, t_0]$ випробуваннях (при $\tau < t_0$ вважається, що $\tau = \xi_i$ ); $n$ значень $\tau_i$ , де $\tau_i$ — момент зупинки $i$ -го випробування $\tau_i \leq \xi_i$

## Література

1. Казакова Н. Ф. Оцінка живучості систем моніторингу інформаційного простору [Текст] / Н. Ф. Казакова // Східно-Європейський журнал передових технологій. — 2012. — Т. 4, № 2(58). — С. 12–15.
2. Скопа О. О. Принципи вибору формальних параметрів при побудові профілей захисту інфорресурсів [Текст] / Ю. В. Щербина, С. Л. Волков, О. О. Скопа // Східно-Європейський журнал передових технологій. — 2012. — Т. 5, № 2(59). — С. 31–33.
3. Скопа О. О. Статистичне тестування симетричних криптографічних перетворень [Текст] / О. О. Скопа // Східно-Європейський журнал передових технологій. — 2011. — Т. 4, № 9(52). — С. 15–18.

**ПРИНЦИПИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ЖИВУЧЕСТИ СИСТЕМ КРИТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПО БИНОМИАЛЬНОЙ СХЕМЕ БЕРНУЛЛИ**

Н. Ф. Казакова

В статье показан неизвестный аспект при испытаниях живучести системы критического использования по биномиальной схеме Бернулли.

**Ключевые слова:** надежность, живучесть, испытания, биномиальная схема.

*Надежда Феликсовна Казакова, докторант кафедры Информационных систем в экономике Одесского национального экономического университета, тел.: (094) 955-94-18, e-mail: kaz2003@ukr.net.*

**THE MOST IMPORTANT ASPECT OF TESTING SURVIVABILITY IN CRITICAL SYSTEMS USING THE BERNOULLI BINOMIAL**

N. Kazakova

The article shows the unknown aspect of test survivability of critical use of the binomial Bernoulli scheme.

**Keywords:** reliability, durability, testing, binomial scheme.

*Nadiya Kazakova, doctoral student at the Department of information systems in economy of Odessa National Economic University, tel.: (094) 955-94-18, e-mail: kaz2003@ukr.net.*