

*І.В. МАГДАЛИНА*, канд. техн. наук, ХНУВС (м. Харків)

## **ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДРОЗДІЛІВ ОРГАНІВ ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

Запропоновано один з можливих підходів до моделювання роботи практичних підрозділів органів внутрішніх справ, який оснований на методах імітаційного моделювання. Будується інформаційно-обчислювальна система і проводиться аналіз ефективності роботи підрозділів органів внутрішніх справ.

One of possible approaches to modeling work of practical divisions of the law-enforcement bodies, based on methods of imitating modeling is offered. The information system is under construction and the analysis of an overall performance of divisions of law-enforcement bodies is spent.

**Постановка проблеми:** у райвідділ міліції надходить інформація про події, що повинні бути оброблені працівниками ОВС. Черговий ОВС зобов'язаний прийняти інформацію, зареєструвати і при необхідності передати слідчо-оперативній групі. По приїзду слідчо-оперативної групи черговий райвідділу збирає отриманий матеріал і передає начальнику слідчого відділу (райвідділу), що може прийняти наступні рішення: порушити кримінальну справу; відмовити в порушенні кримінальної справи; передати матеріали по належності.

Збуджені кримінальні справи передаються слідчим чи у відділ дізнання для подальшого розслідування. Результатом роботи слідчого відділу можуть бути наступні рішення: припинення справи за відсутністю складу злочину; передача кримінальної справи в суд з обвинувальним вироком; припинення кримінальної справи і передача в суд для вживання примусових заходів медичного чи виховного характеру.

Також існує можливість доповнення (уточнення) кримінальних справ при проведенні додаткових слідчих дій чи передачі кримінальних справ іншому слідчому (повернення кримінальних справ на доробку).

Таким чином, необхідно побудувати імітаційну модель роботи райвідділу ОВС і визначити основні показники ефективності роботи основних компонентів моделі.

**Аналіз літератури,** пов'язаний з роботою практичних органів ОВС [1, 2] та імітаційним моделюванням [3, 4, 5] дозволяє зробити висновки про можливість застосування засобів імітаційного моделювання для проблеми, яка розглядається.

Таким чином, **метою статті** є розробка моделі роботи підрозділу ОВС засобами імітаційного моделювання та визначення основних показників роботи цього підрозділу за допомогою побудованої моделі.

Схематично модель [6, 7] розглядаємої задачі можна представити в наступному виді (рис.1):

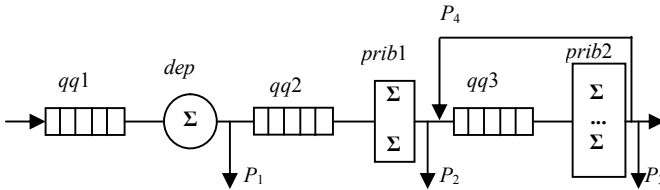


Рис. 1

На рис. 1 наведені наступні позначення:

*qq1* – черга інформації, що надходить у райвідділ;

*qq2* – черга інформації, що надійшла, яка повинна бути перевірена слідчо-оперативними бригадами;

*qq3* – черга кримінальних справ, збуджених за матеріалами перевірки слідчо-оперативних бригад;

*dep* – прилад, що обробляє інформацію, яка надходить до райвідділу (відповідна посадова особа);

*prib1* – багатоканальний прилад, що обробляє отриману інформацію (слідчо-оперативні бригади, що виїжджають на місце здійснення правопорушення);

*prib2* – багатоканальний прилад, що розслідує збуджені кримінальні справи (слідчий відділ);

$P_1$  – імовірність того, що інформація, яка надійшла, не буде розглядатися в райвідділі;

$P_2$  – імовірність того, що буде відмовлення порушення кримінальної справи після перевірки інформації, що надійшла, слідчо-оперативними бригадами;

$P_3$  – імовірність того, що після розслідування кримінальної справи вона буде припинена;

$P_4$  – імовірність того, що розслідувана кримінальна справа буде повернута на доповнення (уточнення);

В якості засобу імітаційного моделювання скористаємося системою GPSS Word Student [8] і представимо програму моделювання в наступному виді (рис. 2). Схематично програма складається з трьох частин, кожна з котрих програмує роботу відповідного пристрою (*dep*, *prib1* та *prib2*). При цьому пристрій *prib1* містить два канали, а пристрій *prib2* – п'ятнадцять каналів.

Вхідні параметри роботи системи підібрані, виходячи із середньостатистичних показників роботи одного з райвідділів ОВС м. Харкова за місяць, при цьому в якості умовного модельного часу використовуються хвилини реального часу.

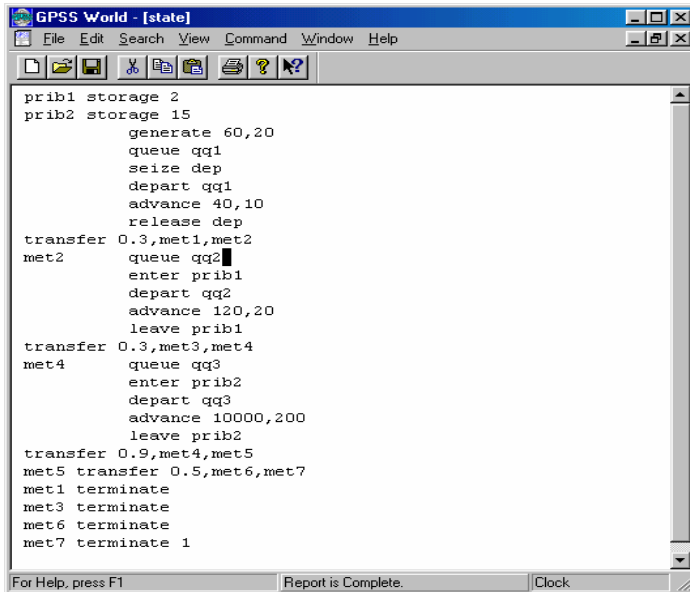


Рис. 2

Вхідні параметри наступні:

- надходження інформації в райвідділ – через кожні (40 – 80) хв.;
- реєстрація й обробка інформації, що надійшла, відповідною посадовою особою – (30 – 50) хв.;
- імовірність  $P_1$  – 70%;
- кількість слідчо-оперативних бригад – 2;
- час роботи однієї слідчо-оперативної бригади – (100 – 140) хв.;
- імовірність  $P_2$  – 70%;
- кількість слідчих райвідділу – 15;
- час розслідування однієї кримінальної справи – (8000 – 10200) хв.;
- імовірність  $P_3$  – 50%;
- імовірність  $P_4$  – 10%.

Після моделювання роботи побудованої інформаційної системи одержимо наступні результати:

- надійшло інформації про правопорушення – 1094;
- слідчо-оперативні бригади виїжджали 329 разів;
- було порушено 108 кримінальних справ;
- на етапі розслідування залишилися 25 кримінальних справ;
- доповнювалися на етапі розслідування 10 кримінальних справ;
- 38 кримінальних справ були припинені;
- 34 кримінальної справи були передані в суд.

Отримані результати моделювання відповідають середнім показникам роботи райвідділу за місяць.

Основні параметри роботи побудованої системи приведені в таблиці.

Таблиця

Пристрій / черга	Число каналів	Число заявок, що ввійшли	Число заявок з нульовими входженнями	Середнє число заявок	Середн. час перебування заявки, хв.	Макс. число заявок	КПД
Черга qq1		1094	1003	0,006	0,343	1	
Черга qq2		329	310	0,006	1,225	1	
Черга qq3		108	19	5,86	3526,494	12	
Прилад dep	1	1094			39,888		0,672
Прилад prib1	2	329		0,601		2	0,301
Прилад prib2	15	97		13,724		2	0,915

Таким чином, можна зробити **наступні висновки**.

У цілому система працює ефективно, за винятком приладу *prib1* (слідчо-оперативні бригади), коефіцієнт корисної дії якого 0,301 (що вказує на недостатню завантаженість даного приладу). Коефіцієнти корисної дії приладів *dep* (посадова особа, що приймає інформацію) і *prib2* (відділ, що проводить розслідування кримінальних справ) близькі до оптимальних значень. Черга *qq1* (черга інформації, що надходить,) і черга *qq2* (черга інформації, що підлягає перевірці) практично не затримують проходження заявок (максимальна довжина черги за весь час роботи системи – 1 заявка, що знаходиться в черзі близько 1 хвилини, середня довжина черги – 0,006 заявок). Черга *qq3* (черга розслідуваних кримінальних справ) працює менш ефективно (максимальна довжина черги – 12 заявок, середній час перебування заявки в черзі – 3526 хвилин, середнє число заявок – 5, 6), що можна пояснити недостатньою кількістю каналів приладу *prib2* (кількість слідчих слідчого відділу) чи великим часом обробки однієї заявки (час розслідування однієї кримінальної справи).

**Список літератури:** 1. Денісова О.О. Інформаційні системи і технології в юридичній діяльності. – К.: КНЕУ, 2003. – 315 с. 2. Саницький В.А. та ін. Система інформаційного забезпечення ОВС України. Навч.-практ. посібник. – К.: "АНЕТКС", 2000. – 144 с. 3. Бражнік А.Н. Имитационное моделирование: возможности GPSS WORLD. – СПб.: "Реноме", 2006. – 439 с. 4. Томашевский В., Жданова Е. Имитационное моделирование в среде GPSS. – М.: "БЕСТСЕЛЛЕР", 2003. – 416 с. 5. Кузьменко В.М. Специальные языки программирования. Программные и инструментальные средства моделирования сложных систем. – Харьков, 2001. – 244 с. 6. Томашевский В.Н., Данова Е.Г., Жолдаков А.А. Решение практических задач методами компьютерного моделирования. – К.: "Корнійчук", 2001. – 268 с. 7. Сытник В.Ф., Орленко Н.С. Имитационное моделирование: Учебно-методическое пособие. – Киев: КНЕУ, 1999. – 208 с. 8. Баев В.Ф. Моделирование систем. Инструментальные средства GPSS WORD. Уч. пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 360 с.

Поступила в редакцію 10.04.2007