

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДА СТАТИСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ КОМПОНЕНТА ПЕОМ У ВИЯВЛЕННІ ЗАКЛАДНИХ КОМПОНЕНТІВ У МІКРОСХЕМАХ ПЕОМ

Зайцев С.В., Заболотний В.І.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Виявлення закладних пристроїв в обчислювальних компонентах ЕОМ стає все складніше з кожним поколінням чіпів, у зв'язку з ускладненням цих схем - це твердження побічно підтверджується законом Мура про збільшення кількості транзисторів, що розміщуються на кристалі інтегральної схеми, що зберігає свою працездатність [1].

Якщо розглядати стандартні для ПЕОМ центральні процесори CPU, то буде помітна очевидна деталь: їхнє енергоспоживання стає все складніше контролювати - це пов'язано з величезною, нерівномірно розподіленою за часом кількістю програмних процесів покладених на нього нинішніми неоптимізованими системами [2]. Ця деталь дозволяє зловмиснику одноразово задіяти не тільки закладену при виготовленні антену, яку ще є шанс виявити при дослідженні навколишнього середовища за допомогою радіоелектронних засобів, але й ті частини схеми чипу, що були закладені виробником. Наприклад, для її компресії, стеганографічної обробки та полегшення подальшої передачі.

Однак, подібні закладні схеми можуть значно виділятися при статистичних дослідженнях роботи ПЕОМ - на загальному графіку енергоспоживання зловмисник споживатиме помітно більше енергії в певний відрізок часу, якщо проводити порівняння поза ділянкою або з іншими користувачами зі схожими завданнями [3].

Метою доповіді є дослідження корисності статистичних спостережень над енергоспоживанням обробляючих компонентів ПЕОМ користувачів як на основі статистичних відхилень, так і на основі бази правил для виявлення зловмисника, неавторизованих чіпів та їх компонентів.

Додатковим достоїнством застосування метода статистичних спостережень є можливість досягнення позитивного результату без розборки ПЕОМ яка може знаходитися на гарантійному обслуговуванні.

Список літератури

1. Moore, Gordon E. (1965-04-19). "Cramming more components onto integrated circuits" (PDF). <https://web.archive.org/web/20190327213847/https://newsroom.intel.com/wp-content/uploads/sites/11/2018/05/moores-law-electronics.pdf> (дата звернення 07.03.2023 р.).
2. List of CPU power dissipation figures. Стаття. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_CPU_power_dissipation_figures(дата звернення 07.03.2023 р.).
3. Mark M. Tehranipoor. "Sensitivity Analysis to Hardware Trojans using Power Supply Transient Signals" <https://www.researchgate.net/publication/4349859> (дата звернення 07.03.2023 р.).