

# ЧАС СТАНОВЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА ЯК ФАКТОР ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Вінницький національний технічний університет;

## *Анотація*

Запропоновано метод визначення часу на створення інноваційного підприємства, що враховує витрати часу на створення команди, що дозволило зв'язати час із специфічними властивостями комунікації людей із метою спільної діяльності. Виявлено умови на функції, які можуть використовуватися при обробці експериментальних даних. Обговорено особливості застосування методу в задачах інформаційної безпеки.

**Ключові слова:** інформаційна безпека, критичний час, інноваційне підприємство, люди, комунікація.

## *Abstract*

The paper constructed a method for calculating the time to innovative enterprise creation. The creation of group for support of innovation is taken into account. The specific properties of communication with people for joint activities are linked with the creation time. The conditions are found on the functions, which can be used in the processing of experimental data. The implementation of the method to problems of information security is described.

**Keywords:** information security, critical time, innovative enterprise, people, communication.

## Вступ

Управління інформаційною безпекою включає в себе управління людськими, інформаційними, технічними, програмними, фінансовими та іншими ресурсами [1]. Інноваційне підприємство включає в себе як інноваторів, так і спеціалістів із існуючих технологій. Етап створення інноваційного підприємства є найбільш уразливим з точки зору інформаційної безпеки. Проте задача розрахунку витрат часу на створення інноваційного підприємства, як найбільш поширеної структури для впровадження інновації, залишилися за межами інтересів дослідників. Разом із тим сьогодні, коли для інновацій має місце прискорене старіння та час їх відновлення іншими суб'єктами складає лічені місяці, ця задача набуває вже не тільки наукової новизни, але й значного практичного сенсу для здійснення ефективного управління інноваційним процесом.

Таким чином, визначення часу, який необхідний для створення інноваційного підприємства, є актуальною науковою задачею у сфері інформаційної безпеки, результати якої є важливими для практичної діяльності. Він є важливим також для широкого класу задач, таких як швидкість впровадження інновацій, характеристики інноваційного зростання економіки регіону чи країни в цілому, створення умов для інноваційного зростання тощо.

Метою роботи є дослідження часу на створення інноваційного підприємства як фактору інформаційної безпеки.

## Результати дослідження

Введемо в розгляд функцію  $N(t)$ , яка описує для інноватора залежність зростання кількості його комунікантів із часом. Інноватор мотивований впроваджувати розроблену ним інновацію, тому він стрімко нарощує контакти [2]. Залежність кількості комунікантів від часу задовольняє, в загальному випадку, таким умовам.

$$\frac{dN(t)}{dt} > 0, \quad \frac{d^2N(t)}{dt^2} > 0 \quad (1)$$

Перша нерівність в (1) відповідає тому, що інноватор весь час шукає нових контактів, і тому кількість його комунікантів весь час зростає. Друга нерівність відповідає тому, що швидкість зростання

кількості комунікантів (приріст комунікантів за одиницю часу) також зростає із зростанням кількості вже існуючих комунікантів [3].

Для інноватора важливими є не всі комуніканти, але лише ті, із якими він зможе (схоче) разом впроваджувати інновацію. Тому кількість ефективних комунікантів  $N_{ef}(t)$  є такою.

$$N_{ef}(t) = \alpha(N, t) \cdot N(t); \quad \alpha(N, t) \ll 1 \quad (2)$$

Загальними вимогами функції  $E(N)$ , яка описує ефективність діяльності підприємства в залежності від кількості людей в ній до цієї функції є такі.

$$\frac{dE(N)}{dN} = \begin{cases} > 0, \text{ if } N < N_c; \\ = 0, \text{ if } N = N_c; \\ < 0, \text{ if } N > N_c. \end{cases} \quad (3)$$

$$\frac{d^2E(N)}{dN^2} < 0, \forall N \quad (4)$$

Враховано, що зростання уповільнюється [4]. Коли кількість людей на підприємстві стає більшою за певну критичну  $N_c$ , то ефективність починає спадати.

Умови (3) та (4) забезпечують наявність тільки одного максимуму у функції  $E(N)$ , який досягається при  $N = N_c$ . В загальному випадку може у функції  $E(N)$  може існувати декілька максимумів, враховуючи можливість залежності інновації від масштабу [4].

Враховуючи (3)-(4), час, який є необхідним для створення ефективного інноваційного підприємства, може бути знайдено як розв'язок такого рівняння.

$$N_{ef} = \alpha[N(t_c), t_c] \cdot N(t_c) = N_c \quad (5)$$

Із врахуванням умов (1)-(4) таке рішення завжди існує та, за умови монотонності функції  $\alpha(N, t)$ , є єдиним.

Рівняння (4) може бути суттєво спрощене за умови, що  $\alpha(N, t) = \alpha_0$ , тобто є сталою функцією. Тоді (5) можна записати у вигляді такої рівності.

$$t_c = N^{-1}\left(\frac{N_c}{\alpha_0}\right) \quad (6)$$

В (6) через  $N^{-1}(N)$  позначено функцію, яка є оберненою до функції  $N(t)$ . Внаслідок умови (1) ця функція може бути завжди розрахована однозначно.

Час, що необхідний на формування інноватором команди для створення інноваційного підприємства може бути покладений в основу методів захисту від негативного інформаційного та інформаційно-психологічного впливу (деталі див. у [5]).

Співвідношення (5) або його спрощений варіант (6) надає такий варіант цільової функції та дозволяє аналізувати управлінські дії з точки зору її мінімізації.

Іншими словами, задача в загальному випадку ставиться в такому вигляді. Нехай існує вектор управляючих параметрів  $\bar{x} = \{x_1, \dots, x_k\}$ . Саме від цього вектору будуть залежати характеристики нашої задачі, такі як ефективність комунікацій  $\alpha$  та оптимальна кількість команди із управління інноваційним підприємством  $N_c$ . Тоді задача управління інноваційним кліматом у регіоні чи державі запишеться у вигляді такої задачі на оптимізацію.

$$\bar{x}_{opt} = \arg \min_{\bar{x}} t_c[\alpha(\bar{x}), N(\bar{x})] \quad (7)$$

Негативний сторонній інформаційний вплив може бути ідентифікований як спроба використати такі показники управляючих параметрів  $\bar{x}$ , які відрізняються від  $x_{opt}$ .

Підкреслимо, що, так як вибір управляючих параметрів  $\bar{x}$  здійснюється, як правило, політичним шляхом (наприклад, модифікацією регіонального чи державного законодавства), то негативний вплив найчастіше здійснюється саме із застосуванням інформаційних та інформаційно-психологічних технологій. Тому задачі протидії таким впливам відносяться саме до задач інформаційної безпеки людини, соціальної групи та держави.

### Висновки

Запропоновано метод визначення часу на створення інноваційного підприємства, що враховує витрати часу на створення команди, що дозволило зв'язати час із специфічними властивостями комунікації людей із метою спільної діяльності. Виявлено умови на функції, які можуть використовуватися при обробці експериментальних даних. Обговорено особливості застосування методу в задачах інформаційної безпеки.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андреев В.І., Козюра В.Д., Скачек Л.М., Хорошко В.О. Стратегія управління інформаційною безпекою. – К. : ДУІКТ, 2007. – 277 с.
2. Shiyan A.A., Nikiforova L.O. Why Do Inefficient Innovation Institutions Exist in Russia and Ukraine? Mechanisms for Correcting Them, // Innovation & Organizational Behavior eJournal. – 2012. – V. 1, Issue 40.– 31 p. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1981199>.
3. Jackson M. Social and Economic Networks. – Princeton : Princeton University Press, 2010. – 520 p.
4. Mas-Collel A., Whinston M. D., Green J. R. Microeconomic Theory. – Oxford : Oxford University Press, 1995. – 977 p.
5. Нікіфорова Л.О., Яремчук Ю.Є., Шиян А.А. Метод визначення часу на створення інноваційного підприємства як фактору інформаційної безпеки // Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні. – 2014. – Випуск 2 (28). – С.11-14.

**Нікіфорова Лілія Олександрівна** — канд. екон. наук, доцент кафедри економіки підприємства і виробничого менеджменту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [brasik@ukr.net](mailto:brasik@ukr.net)

**Nikiforova Liliia O.** — Cand. Sc. (Econ), Associate Professor of Department of Economics of Firms and Enterprise Management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [brasik@ukr.net](mailto:brasik@ukr.net)