

As it has been shown by us, the theory of complex systems has a powerful toolkit of methods and models which give the possibility to predict possible crashes on Bitcoin market.

References

1. Nakamoto S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Accessed 23 March 2018.
2. Vladimir Soloviev, Andrey Belinskiy Methods of nonlinear dynamics and the construction of cryptocurrency crisis phenomena precursors. <http://ceur-ws.org/Vol-2104/>; <https://arxiv.org/abs/1807.05837v1>.
3. Mikoiaj Morzy and Tomasz Kajdanowicz. Entropy and Graph Energy of Complex Networks. arXiv: 1809.00094v1 [cs.SI]. 1 Sep 2018.
4. Soloviev V., Serdyuk O., Danylchuk G. Modeling of complex systems: A manual for independent study of discipline – Cherkasy: Publisher O. Vovchok, 2016. – 204 pages.

Syniavska O. O.
PhD in Economics
Sumy State University, Sumy

INVESTIGATION OF THE PROCESS OF COMBATING BANK FRAUD BY THE METHOD OF SYSTEM DYNAMICS

One of the most common threats to the activities of banks, which can be internal and external, is banking fraud. Along with such type of bank fraud, as transactions with bank cards, hacker attacks on banking institutions are gaining in popularity in recent years. In [1] hacker attacks were described by modifying the «predator-prey» model.

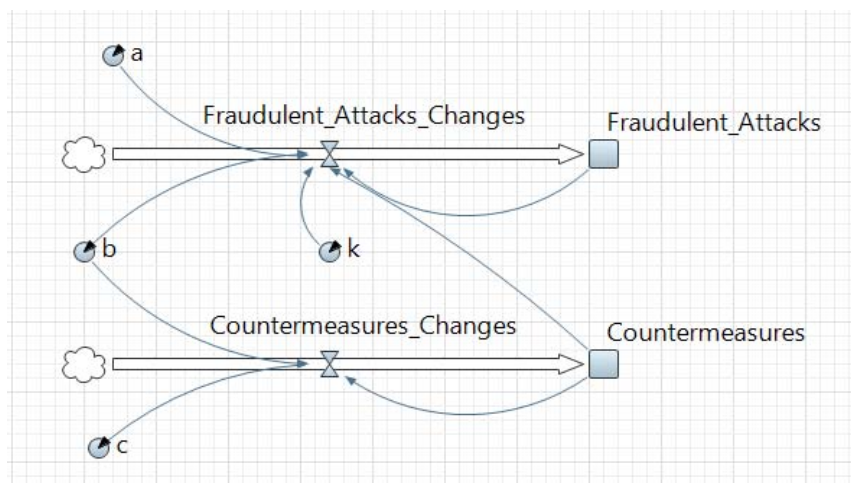
Based on these assumptions, the investigation of the process of combating fraudulent attacks using methods of system dynamics is proposed. The structure of constructed model is presented in Table 1.

Table 1

Name of the variable of «predator-prey» model	Element of stock and flow diagram	Description
Fraudulent_Attacks	Stock	Displays the number of fraudulent attacks at the time t
Countermeasures	Stock	Displays the number of available tools to combat fraudulent attacks at the time t

Name of the variable of «predator-prey» model	Element of stock and flow diagram	Description
Fraudulent_Attacks_Changes	Flow	Displays a change of number of fraudulent attacks at the time t
Countermeasures_Changes	Flow	Displays a change of available tools to combat fraudulent attacks at the time t
a	Parameter	Coefficient of natural quantity increase of fraudulent attacks
b	Parameter	Coefficient of performance of one tool of combating with fraudulent attacks
c	Parameter	Coefficient of natural reduction of number of tools to combat fraudulent attacks per time unit
k	Parameter	Coefficient of interspecific competition for attackers

On the basis of certain elements, the stock and flow diagram was constructed. The flows of this diagram were determined by the differential equations of the «predator-prey» model (picture 1).



Picture 1 – Stock and flow diagram

The equations, which describe the flows, are given below.

$$\begin{aligned} \text{Fraudulent_Attacks_Changes} = & \\ & a * \text{Fraudulent_Attacks} - k * \text{Fraudulent_Attacks} * \text{Fraudulent_Attacks} - b * \text{Fraudulent_Attacks} * \text{Countermeasures} \\ \text{Countermeasures_Changes} = & \\ & -c * \text{Countermeasures} - \text{Countermeasures} + 1/b \end{aligned}$$

Picture 2 – Differential equations of the model

In the future, the model can be expanded by the action of other internal and external factors that influence the process of combating bank fraud.

References

1. Синявська О.О. Застосування моделей економічної динаміки при моделюванні процесу боротьби із шахрайськими атаками / О.О. Синявська // Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки : зб. наук. пр. Сьомої Міжнародної наук.-практ. конф., Одеса – Черкаси, 23-25 травня 2018 р. / Редкол. : Кібальник Л.О., Соловійов В.М. (відп. за випуск) та ін. – Черкаси : видавець Вовчок О.Ю., 2018. – С. 232-234.
2. Моделі економічної динаміки : підруч. / [уклад. В.А. Кадієвський, Л.П. Перхун, С.М. Братушка, О.О. Синявська; Національна академія статистики, обліку та аудиту]. – Київ : ДП «Інформ-аналіт. агентство», 2017. – 466 с.

Андрющенко К. А.,

д.е.н., професор,

Щергіна Л. А.,

к.е.н., доцент,

*ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана», м. Київ*

ПРОЯВ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ФІНАНСІВ

Бурхливий розвиток технологій на перетині глобалізаційних процесів актуалізують проблематику нашого дослідження. На сьогоднішній день, особливої популярності набуває сектор P2P (*person-to-person*), як одна із сфер альтернативних фінансів, яка ґрунтується на кредитуванні підприємств при формальній відсутності компаній-посередників. На думку науковців, відповідний