

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

Серпенинов О.В.

к.т.н., доцент, доцент кафедры Информационных технологий и
защиты информации, e-mail: serpeninov53@mail.ru

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)

Шейдаков Н.Е.

к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедры Информационных технологий и
защиты информации, e-mail: sheidakov@mail.ru

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)

Ожиганова М.И.

к.т.н., доцент, зав. кафедрой Информационной безопасности,
e-mail: vip.tapki@list.ru

Севастопольский государственный университет

Аннотация: В современном мире отмечается активное внедрение во все сферы жизнедеятельности современных технологий, основанных на использовании высокотехнологической продукции, что ведет к усилению конкурентной борьбы. Конкурентноспособность продукции обеспечивается за счет внедрения новых инновационных подходов в разрабатываемую продукцию, обладающей более высоким качеством по сравнению с аналогичными видами. В связи с усилением конкуренции возникает необходимость активизировать усилия по защите информации о создаваемой продукции от промышленной разведки. Возможным путем снижения разведывательной активности со стороны конкурентов является создание у них ложного представления о разрабатываемой продукции за счет формирования набора дезинформирующих мер. В работе предлагается подход к оценке эффективности мер защиты важной технологической информации, основанный на формировании у конкурентов искаженного образа разрабатываемой продукции. Показано, что оценку эффективности необходимо производить экспертными методами с использованием аппарата нечетких множеств.

Ключевые слова: промышленная разведка, дезинформация, конкурентные преимущества, ложный объект, экспертные оценки, нечеткие множества

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF PROTECTION OF TECHNOLOGICAL INFORMATION ABOUT THE DEVELOPED PRODUCTS

Serpeninov O.V.

Sheydakov N.E.

Ozhiganova M. I.

Abstract: There is an active enforcement of modern technologies based on the use of high-tech products in all spheres of life. This fact leads to increased competitive struggle. The competitiveness of products is ensured by the introduction of new innovative approaches to the developed products, which have a higher quality compared to analogues. So there is a need to step up efforts to protect information about the products being created from threats of industrial intelligence. A possible way to reduce the intelligence activity on the part of competitors is to create a false idea about the products by forming a set of disinforming measures. The paper suggests an approach for assessing the effectiveness of protective measures, which base on the formation of a distorted image of the developed products among competitors. It is shown that the efficiency assessment should be carried out by expert methods using the fuzzy sets.

Keywords: industrial intelligence, disinformation, competitive advantages, false object, expert assessments, fuzzy sets

В современном мировом сообществе отмечается значительное возрастание роли высокотехнологической продукции, используемой в различных сферах жизнедеятельности. Для создания и производства подобного вида продукции требуются значительные инвестиционные вложения. Получение прибыли, окупаемость новой продукции, зависят от ее конкурентных преимуществ по сравнению с продукцией, разрабатываемой конкурирующими предприятиями. В связи с усилением конкуренции на рынке высокотехнологической продукции отмечается возрастание активности ведения промышленной разведки, направленной на получение критически важной технологической информации о новых свойствах разрабатываемой продукции и технологиях ее производства.

Перед разработчиком возникает задача по защите информации о планируемых качественных характеристиках новой продукции, сроках

появления ее на рынке. Решение данной задачи основывается на формировании комплекса противодействия промышленной разведке за счет использования методов скрытия информации об основных отличительных свойствах и характеристиках разрабатываемой продукции и технической дезинформации [1,2].

Аналізу методов скрытия, особенностей их реализации и оценке их эффективности посвящены многие работы специалистов в области информационной безопасности [2-4]. Однако, практически отсутствуют исследования по организации противодействия промышленной разведке на основе использования методов дезинформации, в том числе путем формирования ложного облика разрабатываемой продукции, и оценки их эффективности.

Целью проводимого исследования является анализ возможности оценки эффективности защиты технологической информации о разрабатываемой продукции (РП) за счет формирования ее ложного облика на основе аппарата нечетких множеств.

Для обеспечения конкурентной способности РП на рынке в течение времени t она должна превосходить аналогичную продукцию (АП) за счет более высоких качественных показателей:

$$Q[W^p(t)] > Q[W^a(t)],$$

где $Q[W^p(t)]$, $Q[W^a(t)]$ – качество РП и АП, соответственно;

$W(t)$ – набор свойств и характеристик производимой продукции.

Конкурентное превосходство достигается за счет улучшения качественных показателей свойств и характеристик продукции $w^p_i(t) \geq w^a_i(t)$ ($i=\overline{1, I}$, I - количество свойств и характеристик РП), а также за счет создания новых свойств и характеристик у РП.

Наносимый ущерб со стороны конкурентов в немалой степени зависит от полученной ими информации о свойствах РП, которые позволяют

добиться более высокого качества. Конкуренты в момент времени T имеют определенную информацию о РП $V^p[W^p(T)]$. Это позволяет им организовать противодействие по созданию и продвижению РП на рынке (т.е реализовать конкурентами в разрабатываемой ими продукции такие же свойства за счет полученной информации $V^p[W^p(T)]$ о технологии ее изготовления, направлении исследований и т.д.). Ущерб $U\{V^p[W^p(T)]\}$, наносимый разработчику новой продукции от реализации мер противодействия, можно количественно оценить как снижением объема реализованной продукции (внедрение в РП новых технологий не окупается), так и необходимостью проведения дополнительных научных исследований и разработок, что повлечет за собой дополнительные затраты.

В течение времени τ , используя возможности промышленной разведки, конкуренты получают дополнительную информацию о свойствах и характеристиках РП $V^p[W^p(T+\tau)]$. В результате у конкурентов появляется возможность повышения эффективности способов противодействия, корректировать собственные разработки, что приводит к изменению уровня ущерба $U\{V^p[W^p(T+\tau)]\}$.

В результате увеличивается уровень ущерба, наносимый разработчику новой продукции:

$$\Delta U[V^p(W^p)] = U\{V^p[W^p(T)]\} - U\{V^p[W^p(T+\tau)]\}.$$

Для снижения потерь от действий конкурентов за счет получения информации о РП, необходимо ввести их в заблуждение относительно преимуществ данного РП, а также направить проведение их исследований в ложном направлении (возрастает затратная часть для конкурентов). Это достигается путем формирования ложного облика (ЛО) разрабатываемой продукции за счет доведения заниженных характеристик РП. В результате формируется решение о нецелесообразности внесения изменений в

выпускаемую ими продукцию, поскольку сочтут РП недостаточно конкурентноспособной.

Решение о применении мер противодействия со стороны конкурентов будет приниматься на основе полученной информации об улучшенных свойствах и характеристиках РП, появление которой на рынке может являться потенциальной угрозой их интересам. Это произойдет в том случае, если качество РП $Q[W^p(t)]$ будет превышать качество АП $Q[W^a(t)]$ на некоторую пороговую величину

$$\Delta Q_{min} = Q[W^p(t)] - Q[W^a(t)].$$

Следовательно, задача оценки эффективности защиты технологической информации за счет формирования облика ЛО сводится к получению такого набора измененных свойств и характеристик РП, который обеспечивал бы выполнение условия

$$Q[W^p(t)] - Q[W^{io}(t)] \leq \Delta Q_{min},$$

где $Q[W^{io}(t)]$ – оценка качества РП на основе полученной конкурентами информации о свойствах и характеристиках ЛО.

Наиболее приемлемыми методами решения задачи формирования облика ЛО, учитывающего возможные меры противодействия и потенциальную опасность каждой из них, являются методы экспертных оценок. При формировании экспертных групп необходимо учитывать различие в квалификации привлекаемых экспертов, что может оказать влияние на получаемые оценки. С целью учета такой ситуации рекомендуется использовать аппарат нечетких множеств [4].

Вывод. Предложенный подход к оценке эффективности защиты технологической информации за счет формирования ложного облика разрабатываемой продукции позволяет сформулировать требования к набору дезинформирующих мер. При оценке учитываются возможности применения

конкурентами различных мер противодействия и потенциальная опасность каждой из них. Оценку эффективности производит экспертная группа с использованием математического аппарата нечетких множеств.

Библиографический список

1. Волков Е.И. Кибербезопасность цифрового бизнеса малого предприятия // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. – 2019. – Т. 5, № 1. – С.35-40.
2. Лапсарь А.П., Лапсарь С.А. Обеспечение безопасности инновационных разработок в условиях конкурентного противостояния // Финансы и кредит. – 2017. – Т. 23, Вып. 1. –С.49-62.
3. Serpeninov O.V., Fedorova Y.V., LozinaE.N. Application of the apparatus of fuzzy sets for ensuring the information infrastructures security // Soft models of management in terms of digital transformation: monograph / under the general ed/ Dr., Prof. I.G. Akperov. – Rostov-on-Don: PEI HE SU (IUBIP), 2019.
4. Серпенинов О.В., Лапсарь А.П., Шейдаков Н.Е., Лопаткин Г.А. Способ защиты технологической информации о разрабатываемой продукции // Интеллектуальные ресурсы – региональному развитию. – 2020. – № 2. – С. 73-78.