Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»

**Основы защиты информации**

**Практическое занятие №2**

Решение задачи разработки средств защиты для обеспечения максимальной эффективности объекта в условиях несанкционированного доступа

Выполнил:

Студент 2 курса 2 группы ФИТ

Радивил Данила Юрьевич

Проверил:

Берников Владислав Олегович

**2022 г.**

**Решение задачи разработки средств защиты для обеспечения максимальной эффективности объекта в условиях несанкционированного доступа**

**Цель:** научиться решать задачи разработки средств защиты для обеспечения максимальной эффективности объекта в условиях несанкционированного доступа.

**Теоретическое введение**

Все методы защиты информации по характеру проводимых действий можно разделить на:

– законодательные (правовые);

– организационные;

– технические;

– комплексные.

Эффективность функционирования объекта с учетом воздействия несанкционированного доступа:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

Относительная эффективность:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2) |

Уменьшение эффективности функционирования объекта приводит к материальному ущербу для владельца объекта. В общем случае материальный ущерб есть некоторая неубывающая функция от ΔЕ:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3) |

Будем считать, что установка на объект средств защиты информации уменьшает негативное действие несанкционированного доступа на эффективность функционирования объекта. Обозначим снижение эффективности функционирования объекта при наличии средств защиты через ΔЕ3, а коэффициент снижения негативного воздействия несанкционированного доступа на эффективность функционирования объект ‑ через К, тогда:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4) |

где К≥1.

Выражения (1) – (2) примут вид:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (5) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (6) |

Стоимость средств защиты зависит от их эффективности, и в общем случае К – есть возрастающая функция от стоимости средств защиты (С):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7) |

Поскольку затраты на установку средств защиты можно рассматривать как ущерб владельцу объекта от возможности осуществления несанкционированного доступа, то суммарный ущерб объекту:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (8) |

Если эффективность функционирования объекта имеет стоимостное выражение (доход, прибыль и т.д.), то UΣ непосредственно изменяет эффективность:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (9) |

Таким образом, классическая постановка задачи разработки средств защиты для обеспечения максимальной эффективности объекта в условиях несанкционированного доступа имеет вид:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (10) |

или

|  |  |
| --- | --- |
|  | (11) |

Вместе с тем для объектов, на которые возлагаются ответственные задачи и для которых несанкционированный доступ влечет катастрофические потери эффективности их функционирования, влиянием стоимости средств защиты на эффективность можно пренебречь, т.е. если:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (12) |

то:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (13) |

В этом случае (11) и (12) принимают вид:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (14) |

Или:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (15) |

где Cдоп — допустимые расходы на защиту.

**Условие задания**

Решить задачу разработки средств защиты для обеспечения максимальной эффективности объекта в условиях несанкционированного доступа в соответствии с вариантом.

Вариант - 20.

Значения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | *E*0 | *E* | *K* | *C* |
| 20 | 25000 | 12000 | 2 | 1000 |

Решение.

1.Найдем эффективность функционирования объекта с учетом воздействия несанкционированного доступа по формуле(1):

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Откуда получим, что ΔЕ = E0 – E = 25000 – 12000 = 13000.

Определим относительная эффективность по формуле(2):

δ = 1 – ΔЕ/Е0 = 1 – 13000/25000 = 1 – 0,52 = 0,48.

2. Обозначим снижение эффективности функционирования объекта при наличии средств защиты через ΔЕ3, а коэффициент снижения негативного воздействия несанкционированного доступа на эффективность функционирования объект ‑ через К, тогда:

ΔE3 = ΔЕ/К = 13000/2 = 6500.

Следовательно:

Е3 = Е0 – ΔЕ3 = 25000 – 6500 = 18500.

δ3  = 1 – ΔЕ/К \* Е0  = 1 – 13000/2 \* 12000 = 1 – 0,54 = 0,46.

3. Поскольку затраты на установку средств защиты можно рассматривать как ущерб владельцу объекта от возможности осуществления несанкционированного доступа, то суммарный ущерб объекту:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

U∑ = E+E0/К + С = 37000/2 + 1000 = 19500.

4. Если эффективность функционирования объекта имеет стоимостное выражение (доход, прибыль и т.д.), то UΣ непосредственно изменяет эффективность:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Е3 = Е0 – ΔЕ/К – С = 25000 – 13000/2 – 1000 = 19500.

5. Вместе с тем для объектов, на которые возлагаются ответственные задачи и для которых несанкционированный доступ влечет катастрофические потери эффективности их функционирования, влиянием стоимости средств защиты на эффективность можно пренебречь, т.е. если:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

то:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

В этом случае :

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Или:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

где Cдоп — допустимые расходы на защиту.