Учреждение образования

«Белорусский государственный технологический университет»

Факультет информационных технологий

Кафедра информационных систем и технологий

Электронный конспект по дисциплине

«Основы защиты информации»

Выполнил:

Студент 2 курса 7 группы

Жуховцов Владислав Сергеевич

Принял:

Барковский Евгений Валерьевич

Минск 2022

**Практическое занятие №2**

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

Цель: научится 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.

Для обеспечения защиты объектов информационной безопасности должны быть соответствующие правовые акты, устанавливающие порядок защиты и ответственность за его нарушение. Законы должны давать ответы на следующие вопросы: что такое информация, кому она принадлежит, как может с ней поступать собственник, что является посягательством на его права, как он имеет право защищаться, какую ответственность несет нарушитель прав собственника информации.

Установленные в законах нормы реализуются через комплекс организационных мер, проводимых прежде всего государством, ответственным за выполнение законов, и собственниками информации. К таким мерам относятся издание подзаконных актов, регулирующих конкретные вопросы по защите информации (положения, инструкции, стандарты и т. д.), и государственное регулирование сферы через систему лицензирования, сертификации, аттестации.

Поскольку в настоящее время основное количество информации генерируется, обрабатывается, передается и хранится с помощью технических средств, то для конкретной ее защиты в информационных объектах необходимы технические устройства. В силу многообразия технических средств нападения приходится использовать обширный арсенал технических средств защиты. Наибольший положительный эффект достигается в том случае, когда все перечисленные способы применяются совместно, т.е. комплексно.

Принципиальным вопросом при определении уровня защищенности объекта является выбор критериев. Рассмотрим один из них ‑ широко известный критерий "эффективность - стоимость".

Пусть имеется информационный объект, который при нормальном (идеальном) функционировании создает положительный эффект (экономический, политический, технический и т.д.). Этот эффект обозначим через *Е0*. Несанкционированный доступ к объекту уменьшает полезный эффект от его функционирования (нарушается нормальная работа, наносится ущерб из-за утечки информации и т.д.) на величину *ΔЕ*. Тогда эффективность функционирования объекта с учетом воздействия несанкционированного доступа (2.1):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.1) |

Относительная эффективность (2.2):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.2) |

Уменьшение эффективности функционирования объекта приводит к материальному ущербу для владельца объекта. В общем случае материальный ущерб есть некоторая неубывающая функция от ΔЕ (2.3):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.3) |

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 (2.4), тогда:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.4) |

где К≥1.

Выражения (2.1) – (2.2) примут вид (2.5) и (2.6):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.5) |
|  | (2.6) |

Стоимость средств защиты зависит от их эффективности (2.7), и в общем случае К – есть возрастающая функция от стоимости средств защиты (С):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.7) |

Поскольку затраты на установку средств защиты можно рассматривать как ущерб владельцу объекта от возможности осуществления несанкционированного доступа, то суммарный ущерб объекту(2.8):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.8) |

Если эффективность функционирования объекта имеет стоимостное выражение (доход, прибыль и т.д.), то UΣ непосредственно изменяет эффективность (2.9):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.9) |

Таким образом, классическая постановка задачи разработки средств защиты для обеспечения максимальной эффективности объекта в условиях несанкционированного доступа имеет вид (2.10) и (2.11):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | (2.10) |
|  | (2.11) | |

Несмотря на кажущуюся простоту классической постановки задачи, на практике воспользоваться приведенными результатами удается редко. Это объясняется отсутствием зависимостей K = f(C) и особенно ущерба от несанкционированного доступа. И если зависимость коэффициента защищенности от стоимости средств защиты можно получить, имея технические и стоимостные характеристики доступных средств защиты, то оценить реальный ущерб от несанкционированного доступа чрезвычайно трудно, так как этот ущерб зависит от множества трудно прогнозируемых факторов: наличия физических каналов несанкционированного доступа, квалификации злоумышленников, их интереса к объекту, последствий несанкционированного доступа и т.д.

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 (2.12), то (2.13):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.12) |
|  | (2.13) |

В этом случае формулы (2.11) и (2.12) принимают вид (2.14) или (2.15):

|  |  |
| --- | --- |
|  | (2.14) |
|  | (2.15) |

где Cдоп — допустимые расходы на защиту.

**Практическое задание**

Решить задачу разработки средств защиты для обеспечения максимальной эффективности объекта в условиях несанкционированного доступа в соответствии с вариантом (табл. 2.1).

Таблица 2.1. Данные для расчёта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | *E*0 | *E* | *K* | *C* |
| 7 | 13000 | 12000 | 5 | 600 |

Согласно формуле (2.1) эффективность функционирования объекта с учетом воздействия несанкционированного доступа:

И формуле (2.2) относительная эффективность:

Снижение эффективности функциональности объекта при наличии средств защиты равно считается по формуле (2.4), коэффициент снижения негативного воздействия несанкционированного доступа на эффективность функционирования объект – через К:

Выражение для эффективности и относительной эффективности примут вид находиться по формулам (2.5) и (2.6):

Если эффективность функционирования объекта имеет стоимостное выражение (доход, прибыль и т.д.), то UΣ непосредственно изменяет эффективность. Это можно вычислить по формуле (2.8):

Расчёт прибыли:

P=Ез−Е=12150−12000=150

**Вывод:** в рамках этого практического занятия научились решать задачи разработки средств защиты для обеспечения максимальной эффективности объекта в условиях несанкционированного доступа. Это нужно для того, чтобы обеспечить безопасность данных с минимальными затратами и добиться эффективности защитного ПО. Получили, что , следовательно, эта защита будет эффективна.