

- невиконанням вимог, пов'язаних з державною реєстрацією бази персональних даних;
- порушенням порядку обробки персональних даних;
- ненаданням або несвочасним наданням суб'єкту персональних даних доступу до його персональних даних, що містяться у відповідній базі персональних даних;
- відсутністю умов для захисту персональних даних у базі персональних даних;
- порушенням вимог при поширенні (розповсюдженні, реалізації, передачі) відомостей про фізичну особу з урахуванням того, що виконання вимог встановленого режиму захисту персональних даних забезпечує сторона, що поширює ці дані.

Література: 1. Закон України «Про захист персональних даних» від 01. 06. 2010 р. 2. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо посилення відповідальності за порушення законодавства про захист персональних даних» від 02. 06. 2011 р. 3. Кримінальний кодекс України від 05. 04. 2001 р. 4. Кодекс України про адміністративні правопорушення від 07. 12. 1984 р. 5. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 05. 04. 2007 р.

УДК 654.924

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ НЕСАКЦИОНИРОВАННОГО ПРОНИКНОВЕНИЯ НА ОХРАНЯЕМЫЙ ОБЪЕКТ

Владимир Волхонский

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Аннотация: Анализируются особенности оценки продолжительности несанкционированного проникновения. Маршрут проникновения представляется суммой переходов через зоны и препятствия. Анализируется продолжительность проникновения и методика получения оценки этой продолжительности.

Summary: Special features of unauthorized penetration duration are analyzed. Penetration route is represented as sum of crossing. Penetration duration is analyzed and method of duration estimation is offered.

Ключевые слова: Система безопасности, продолжительность проникновения, вероятность.

Введение

Один из важнейших вопросов создания систем безопасности (СБ) состоит в оценке эффективности разрабатываемой системы. Решению задач анализа и оценки эффективности СБ посвящено достаточно большое количество работ, например, [1 – 3]. При этом неизбежно возникает вопрос оценки продолжительности несанкционированного проникновения (НП) на объект обеспечения безопасности, необходимой для сравнения со временем реакции СБ на несанкционированное проникновение [1, 2]. Недостатками существующих подходов является недостаточная степень учета вероятностных характеристик процесса проникновения на объект и взаимосвязи упомянутых характеристик с особенностями объекта. Целью настоящей работы является анализ особенностей объекта и процесса проникновения, влияющих на аппроксимацию закона распределения продолжительности несанкционированного проникновения.

І Анализ процесса НП

При НП нарушитель перемещается по объекту по определенному маршруту [1], выбираемому из тех или иных соображений. Например, минимальных затрат времени или минимума возможности быть обнаруженным. Можно говорить о двух основных типах элементов объекта, преодолеваемых при НП. Это, во-первых, зоны, прохождение которых определяется главным образом их геометрическими размерами и скоростью движения нарушителя и, во-вторых, препятствиями или физическими барьерами, преодоление которых требует дополнительных затрат времени, зависящих от конструкции препятствия, квалификации нарушителя и его оснащённости.

Реальные объекты имеют обычно достаточно большое количество зон и препятствий. Т. е. можно говорить о том, что имеют место совокупности Z зон z_i и D препятствий d_i .

Процесс выполнения НП можно проиллюстрировать диаграммой на рис. 1. На этом рисунке обозначены

продолжительности: $T_{НП}$ – НП; $T_{зоны}$ – время, требуемое для прохождения зоны; $T_{Зад.}$ – задержки проникновения при преодолении препятствия; $T_{Действ.}$ – действий с целью; $T_{Отх.}$ – отхода и моменты времени: t_0 – начала НП; $t_{Дост.}$ – достижения цели; $t_{Действ.}$ – завершения выполнения действий с целью и $t_{Вых.}$ – выхода за пределы досягаемости сил реагирования.

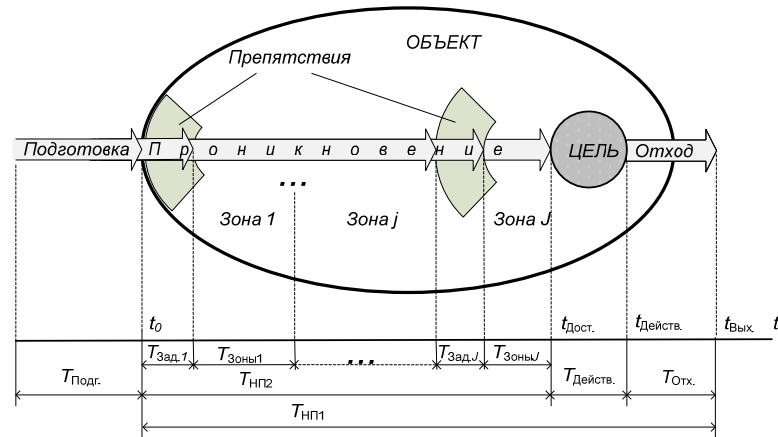


Рисунок 1 – Временные этапы последовательности НП

При анализе продолжительности НП нужно понимать, что общая продолжительность НП будет различной в зависимости от цели и задачи нарушителя. В общем виде целью нарушителя или преступника могут быть, к примеру, материальные или информационные ресурсы при краже или люди, как цель террориста. Будем рассматривать НП от момента t_0 начала того или иного вида воздействия на объект обеспечения безопасности до момента возможного пресечения угрозы нанесения существенных потерь.

Если с определением начала воздействия на объект особых сложностей не возникает, то для определения момента завершения НП необходимо учитывать вид угрозы и возможности системы по пресечению несанкционированных действий (НСД). При разных видах угроз НСД необходимо обнаружить и ликвидировать в разные моменты времени, но до нанесения существенных потерь объекту обеспечения безопасности. Примером таких отличий могут служить цели и задачи при криминальной угрозе (например, краже) и террористической. Если в первом случае это соответствует моменту $t_{Вых.}$ на диаграмме на рис. 1, то во втором – $t_{Дост.}$. Соответственно, продолжительность несанкционированного проникновения при криминальной угрозе может оцениваться значением $T_{НП1}$. Однако террористу смертнику этого не требуется – достижение им цели уже позволяет решить поставленную задачу – реализовать теракт и потери могут быть катастрофические. Такие особенности определяют время, необходимое для пресечения НП. В этой задаче в качестве оценки продолжительности несанкционированного проникновения должно выбираться значение $T_{НП2} = T_{НП1} - T_{Действ.} - T_{Отх.}$.

Если продолжительность перемещения по зоне при НП в одном и другом направлении можно обычно считать одинаковой, время на преодоление препятствия может существенно меняться. Примером может служить возможность открыть дверь с обратной стороны без ключа. Кроме того, при прохождении препятствия в обратном направлении после его прохождения (преодоления) в прямом потребуются значительно меньше времени. Например, не потребуется повторно взламывать препятствие. Эти особенности должны быть учтены при оценке времени отхода нарушителя, если он осуществляется по тому же маршруту, что и при проникновении до достижения цели НП (рис. 2).

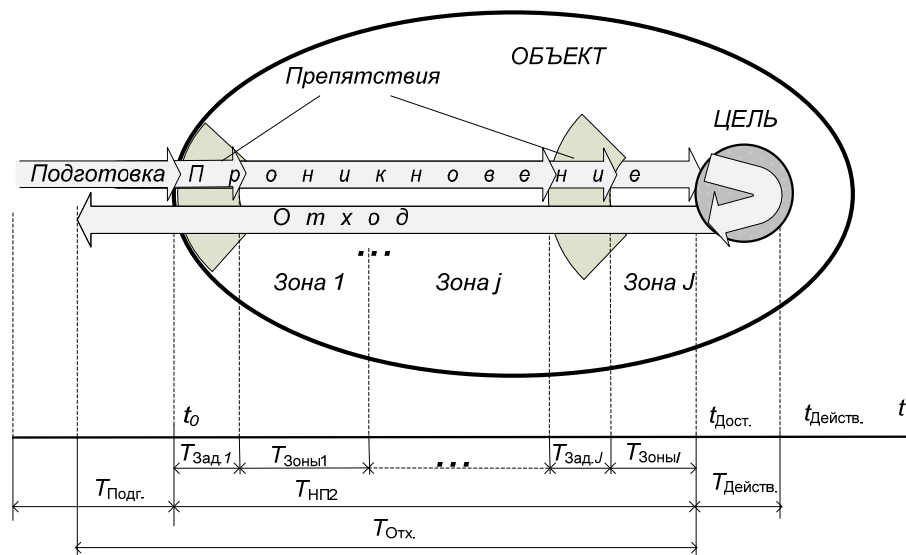


Рисунок 2 – Временные этапы последовательности НП при отходе по тому же маршруту

Правильная оценка продолжительности НП очень важна, прежде всего, с точки зрения определения требуемого времени реагирования системы безопасности, позволяющего не допустить существенных потерь для объекта.

Переходы

Как отмечалось, нарушитель может перемещаться из одной зоны в другую и преодолевать препятствия по определенному пути или маршруту. Такое перемещение может быть представлено с помощью последовательности переходов между характерными точками объекта, аналогичной используемой в [4]. В качестве характерных точек маршрута могут быть выбраны зоны объекта и препятствия. Перемещения нарушителя между такими точками можно трактовать как переходы. В таком случае будут иметь место два типа переходов – по i -й зоне до j -о препятствия и через j -е препятствие с переходом в k -ю зону.

В зависимости от решаемой задачи возможны различные варианты представления маршрута НП в виде отдельных этапов и соответствующих переходов.

1. Связанные пары препятствие/зона. В этом случае количество препятствий и зон между ними совпадает.

2. Произвольные совокупности препятствий и зон.

Второй вариант представления является более общим и использовать его имеет смысл, когда зону между двумя препятствиями по какой либо причине удобнее разбить на несколько отдельных зон. Например, если возможны разветвления маршрута на участках между препятствиями.

С учетом вышесказанного каждый переход может быть охарактеризован:

- зоной, по которой он осуществляется (с которой он начинается), что будем определять значением первого индекса в обозначении перехода;

- зоной или препятствием, на котором он заканчивается (обозначим вторым индексом);
- направлением перемещения, которое будем определять порядком индексов в обозначении перехода;
- препятствием, которое преодолевается (первый индекс);
- зоной, в которую осуществляется переход после преодоления препятствия (второй индекс);
- продолжительностью выполнения этого перехода по зоне или на преодоления препятствия.

Т. о. обозначение c_{ij} может соответствовать следующим вариантам:

- переходу от начала i -й зоны до начала j -й зоны;
- переходу от начала i -й зоны до начала j -о препятствия;
- преодоления i -о препятствия с переходом в j -ю зону.

Продолжительности выполнения этих переходов будем обозначать T_{ij} .

Совокупность всех возможных переходов $c_{ij}, i = 1, \dots, I; j = 1, \dots, J$ составляет множество \mathbf{C} переходов. Эта совокупность может быть представлена квадратной матрицей \mathbf{C}_{IJ} с количеством строк и столбцов, определяемым суммой количества I зон и J препятствий.

$$\mathbf{C}_{IJ} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{21} & \dots & c_{I-1,1} & c_{I,1} & c_{I+1,1} & \dots & c_{I+J,1} \\ c_{12} & & & & & & & c_{I+J,2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{1,I} & c_{2,I} & \dots & & c_{I,I} & c_{I+1,I} & \dots & c_{I+J,I} \\ c_{1,I+1} & c_{2,I+1} & \dots & & c_{I,I+1} & c_{I+1,I+1} & \dots & c_{I+J,I+1} \\ c_{1,I+2} & & \dots & & & & \dots & c_{I+J,I+2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{1,I+J} & c_{2,I+J} & \dots & & c_{I,I+J} & c_{I+1,I+J} & \dots & c_{I+J,I+J} \end{bmatrix}.$$

Элементы матрицы в простейшем случае определяют возможность выполнения перехода. Они равны единице при наличии такой возможности или нулю при её отсутствии $c_{ij} = \begin{cases} 0, & c_{ij} \notin \mathbf{C} \\ 1, & c_{ij} \in \mathbf{C} \end{cases}$.

Более «тонкие» особенности переходов они могут быть учтены значениями c_{ij} , отличными от нуля. Например, элементы матрицы могут определять вероятности реализации (выбора) соответствующих переходов или вероятности их обнаружения.

В некоторых задачах имеет смысл использовать многомерные матрицы, например, соответствующие поэтажной структуре объекта обеспечения безопасности. При этом может возникнуть необходимость деления зон на отдельные подзоны для обеспечения геометрического соответствия поэтажных структур. Например, когда одному большому помещению на одном этаже соответствуют несколько меньших на предыдущем или следующем этажах.

Для случая связанных пар – препятствие/зона, т. е. при совпадающем количестве зон и препятствий, матрица \mathbf{C}_{IJ} упрощается

$$\mathbf{C}_I = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{21} & \dots & c_{I,1} \\ c_{12} & & & c_{I,2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{1,I} & c_{2,I} & \dots & c_{I,I} \end{bmatrix}.$$

Маршруты НП

Определенная конечная чередующаяся последовательность переходов $R_n = \{c_{ij}, c_{jk}, \dots, c_{nm}, c_{ml}\}$ представляет собой маршрут НП. Т. о. n -й маршрут R_n включает в себя подмножество \mathbf{C}_n множества \mathbf{C} возможных переходов.

Общая продолжительность выполнения НСД, т. е. общая продолжительность T_{Rn} прохождения n -о маршрута R_n будет определяться суммой $T_{Rn} = \sum_{Rn} T_{ij}$ продолжительностей T_{ij} отдельных составляющих или этапов НСД, т. е. переходов c_{ij} . Заметим, что каждая из составляющих (переходов) маршрута T_{ij} может быть представлена более детально [1 – 3] в зависимости от наличия средств обнаружения и задержки.

Классификация маршрутов НП и переходов

Ясно, что в зависимости от особенностей объектов, а также подготовленности и оснащенности нарушителя, будут зависеть и параметры маршрутов. И, в первую очередь, их продолжительность. Можно ввести следующую классификацию для рассматриваемых переходов и маршрутов.

С точки зрения оценки возможности выбора маршрутов НП переходы могут быть:

- безальтернативными, когда нет других вариантов для перемещения из одной зоны в следующую на маршруте достижения цели;

- альтернативными, при наличии выбора возможного следующего перехода.

Это важно учитывать при оценке возможных маршрутов НСД.

Другой важный для анализа критерий классификации – возможность обнаружения перехода. С этой точки зрения переходы могут быть:

- обнаруживаемыми, т. е. по зоне или через препятствия, оборудованные средствами обнаружения;

- не обнаруживаемыми, т. е. по элементам объекта, не оборудованным средствами обнаружения.

Маршруты перемещения нарушителя могут подразделяться на два вида.

- Независимые, не имеющие общих переходов с другими маршрутами, т. е. для которых выполняется условие $C_m \cap C_n = \emptyset$.

- Зависимые, в составе которых есть одни и те же переходы, т. е. часть маршрутов совпадает $C_m \cap C_n \neq \emptyset$.

Такое деление имеет смысл учитывать при альтернативных маршрутах, для сравнения различных вариантов проникновения.

Анализ общей продолжительности НП

Очевидно, что значения продолжительностей T_{ij} зависят от ряда факторов, таких как скорость движения нарушителя, способы и средства преодоления препятствий и т.п. Поэтому эти продолжительности переходов, составляющих маршрут, в общем случае представляют собой случайные величины с некоторыми законами распределения $F(t_{ij})$ и их числовыми характеристиками, в первую очередь, средним значением m_{ij} и дисперсией D_{ij} .

Используемое в качестве оценки продолжительности выполнения перехода математическое ожидание m_{ij} представляется недостаточным для корректной оценки этой продолжительности. Более точную оценку продолжительности перехода при заданной вероятности его реализации дает учет конкретного вида кривой плотности распределения вероятности $p(t_{ij})$ продолжительности перехода. Тогда вероятность того, что продолжительность перехода будет не менее заданной T_{ij}^{min} , будет определяться интегралом

$$\hat{P}_{ij} = \int_{T_{ij}^{min}}^{\infty} p(t_{ij}) dt_{ij}.$$

Ясно, что задача оценки конкретного вида законов распределения рассматриваемых случайных величин весьма сложная. Для строгого решения задачи необходимо знание законов распределения (или их аппроксимаций) каждой из продолжительностей отдельных переходов, что на практике крайне сложно выполнить.

Для упрощения решения этой задачи воспользуемся центральной предельной теоремой. Для сложных и хорошо оборудованных объектов, т. е. имеющих большое количество зон и препятствий, можно говорить о нормализации закона распределения общей продолжительности выполнения маршрута, состоящей из суммы ряда слагаемых $T_{Rn} = \sum_{Rn} T_{ij}$.

В предположении близкого вклада составляющих T_{ij} в общую сумму T_{Rn} плотность распределения вероятности $p(t_{Rn})$ общего времени проникновения T_{Rn} по маршруту R_n можно считать гауссовской со средним значением и среднеквадратичным отклонением, определяемыми суммами средних значений и дисперсий составляющих $m_n = \sum_{Rn} m_{ij}$, $D_n = \sum_{Rn} D_{ij}$.

В этом случае оценка \hat{P}_{Rn} вероятности того, что продолжительность прохождения всего маршрута в целом будет не менее заданного значения T_{Rn}^{min} (которая определяет допустимое время реагирования

системи безпеки на НСД) буде визначатися інтегралом $\hat{P}_{Rn} = \int_{T_{Rn}^{min}}^{\infty} p(t_{Rn}) dt_{Rn}$ від щільності розподілу ймовірності продовжителі маршруту.

Визначена ймовірність перетину проникнення $P_{Нейтр.}^{min}$ (мінімальне значення, характеризуюче можливість затримки порушників) визначить оцінку \hat{T}_{ζ}^{max} максимально допустимої затримки прибуття групи реагування.

Для частинного випадку використання правила «3-х сигма» можна сформулювати вимогу співвідношення між математичним очікуванням і середньоквадратичним відхиленням продовжителі НП. Жадательно стремитися к достижению соотношения $m_{Rn} >> 3\sigma_{Rn}$, что позволяет точнее определить оценку вероятности достижения значения T_{Rn}^{min} , интегрируя в пределах от $m_{Rn} - 3\sigma_{Rn}$ до ∞ .

Заключення

Рассмотрено представление НП последовательностью переходов по зонам объекта и через препятствия, создающие задержку. Дана классификация переходов и маршрутов несанкционированного проникновения. Выполнен анализ общей продолжительности НП и сформулированы требуемые соотношения между математическим ожиданием и дисперсией закона распределения продолжительности НП.

Литература: 1. Гарсия М. Проектирование и оценка систем физической защиты. – М.: Мир. – 2003. 388 с. 2. Волхонский В. В. Системы охранной сигнализации. 2-е изд., доп. и перераб. – СПб.: Экополис и культура. – 2005. – 204 с. 3. Волхонский В. В. Подход к оценке вероятности пресечения несанкционированных действий в объединенной системе безопасности // Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні. – Київ, 2000. – С. 77–81. 4. Волковицкий В. Д., Волхонский В. В. Системы контроля и управления доступом. – СПб.: Экополис и культура. – 2003. – 165 с.

УДК 347.83(477)

ПРАВОВІ ЗАСАДИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ – НОВІ РЕАЛІЇ

Дарія Прокоф'єва-Янчиленко
Служба безпеки України

Анотація: Наведено огляд нового інформаційного законодавства України.

Summary: The article is devoted to the survey of the new information law of Ukraine.

Ключові слова: Інформація, персональні дані, публічна інформація, таємниця.

I Вступ

З 01 січня 2011 року набув чинності Закон України «Про захист персональних даних», спрямований на впровадження всеохоплюючого механізму захисту персональних даних, які збираються, обробляються та/або зберігаються будь-якою фізичною чи юридичною особою на території України. Також з 09 травня набрали чинності Закон України «Про доступ до публічної інформації», нова редакція Закону України «Про інформацію», ухвалені парламентом 13 січня 2011 [1 – 3]. Зазначені нормативно-правові акти істотно змінили існуюче правове поле інформаційної діяльності в Україні, тому заслуговують на увагу наукової спільноти, юристів-практиків та широких кіл громадськості.

II Результати досліджень

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про інформацію» (в новій редакції) [1], інформація – це будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді. З урахуванням того, що інформація не може бути ототожнена за певним матеріальним носієм, позитивом такого визначення є вказівка на потенційний характер збереження інформації на матеріальних