

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ОЦЕНКИ ДОСТАТОЧНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
ОХРАНЫ И БЕЗОПАСНОСТИ
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА**

**THE AUTOMATION OF ASSESSMENT FOR SUFFICIENCY
OF TECHNICAL PROTECTION MEANS AND SAFETY FOR SECURITY
AGAINST ILLEGAL ACCESS TO THE PRODUCTION OBJECT**

*А.В. ТЕЛЬНЫЙ, М.Ю. МОНАХОВ, Ю.М. МОНАХОВ
A.V. TELNYY, M.YU. MONAKHOV, YU.M. MONAKHOV*

(Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых)
(Vladimir State University named after Alexander and Nikolai Stoletovs)
E-mail: mmonakhov@vlsu.ru

В статье рассматриваются вопросы оценки достаточности оснащения техническими средствами охраны и безопасности территорий, зданий и помещений производственных объектов для недопущения несанкционированного доступа, предлагаются система критериев, логические правила комплексного оценивания охраны и безопасности объектов, направления автоматизации процессов принятия решения на основе экспертного анализа.

Questions of assessment of sufficiency of equipment by technical means of a protection and safety of the territories, buildings and locations of production objects for prevention of illegal access are considered in this paper. The criteria system, logical rules of complex estimation of a protection and safety of objects, the directions of automation of processes of decision-making based on the expert analysis is offered.

Ключевые слова: технические средства охраны и безопасности, несанкционированный доступ, инженерно-техническое укрепление, нормативно-распорядительная документация, критерии достаточности технических средств охраны, экспертный анализ, принятие решений.

Keywords: technical means of a protection and safety, illegal access, technical solidifying, normative and administrative documentation, criteria of sufficiency of technical means of a protection, expert analysis, decision-making.

Существующие методы и способы оценки состояния оснащения производственных объектов средствами охраны и безопасности основываются на результатах их комплексного обследования (аудита). Результатом обследования территорий и помещений производственных объектов на предмет их оснащённости техническими средствами охраны (ТСО) и безопасности

является выявление фактического состояния каждого элемента ТСО и выработка рекомендаций (предписаний) собственнику объекта или обслуживающей ТСО организации для устранения выявленных недостатков. Обследование производится на основании существующих ведомственных нормативных документов рекомендаций и инструкций, например [1], [2].

Однако имеющиеся в настоящее время нормативно-инструктивные документы позволяют в полной мере только выявлять уязвимости и недостатки существующего состояния защиты объекта от несанкционированного доступа (НСД), но не дают полной комплексной оценки "достаточности" состояния защиты объекта от НСД как фактора уверенности собственника объекта в степени низкой вероятности осуществления НСД на охраняемый объект.

На основе сформированных методик оценки достаточности ТСО возможно создание информационной системы поддержки принятия решений, которая позволяет прогнозировать состояние общей защищенности объектов от НСД разной оснащенности ТСО путем варьирования расчетных параметров, от которых могут зависеть критерии достаточности.

Цель статьи – описание методики повышения информативности и качества интерпретации результатов комплексного обследования охраняемых объектов при анализе достаточности их оснащения ТСО и безопасности.

В работах [3...6] классифицированы подходы к определению качества систем защиты информации, приведены показатели оценки качества и особенности расчета показателей различными математическими методами. В зависимости от типов объектов, их категории, охраняемых ценностей, вероятности проникновения, криминальной или оперативной обстановки в районе, дислокации нарядов физической охраны, оснащенности ТСО и многих других факторов, критериями достаточности оснащенности объекта ТСО могут выступать.

1. Критерий K_1 – "Обеспечивается выполнение требований нормативно-распорядительных документов (НРД) по оснащению территорий и помещений объектов ТСО и средствами безопасности". Такой критерий используется в основном для государственных бюджетных учреждений, объектов и помещений подгрупп Б2, А1, А2 согласно [1]. Будем полагать, что K_1 представляет собой сложное логическое высказывание, образованное простыми высказываниями о соответствии/несоответствии

требованиям каждого элемента ТСО. Оценка данного критерия заключается в проверке истинности K_1 .

2. Критерий K_2 – "Обеспечивается необходимая вероятность выдачи тревожного извещения с охраняемого объекта" (вероятность срабатывания средств сигнализации). Такой критерий может использоваться, например, для частных коммерческих структур, объектов и помещений подгрупп Б1, Б2 и объектов, имеющих смежные не охраняемые помещения других юридических лиц. K_2 – сложное логическое высказывание, образованное простыми высказываниями о соответствии/несоответствии требованиям каждого элемента ТСО. Оценка данного критерия заключается в проверке истинности K_2 .

3. Критерий K_3 – "Суммарные затраты по оснащению и обслуживанию территорий и помещений объектов ТСО и средствами безопасности составляют заданную долю (процент) от оценки стоимости охраняемых ресурсов (ценностей)". При этом оснащенность территорий и помещений объектов ТСО средствами безопасности (доля затрат от оценки стоимости охраняемых ресурсов) должна соответствовать вероятности попытки посягательства на охраняемую территорию или объект. K_3 – сложное логическое высказывание, образованное простыми высказываниями о соответствии/несоответствии требованиям каждого элемента ТСО. Оценка данного критерия заключается в проверке истинности K_3 .

Методика определения критерия K_1 .

Можно выделить следующие типы НРД: ведомственные, самого охраняемого объекта, межведомственные МВД, универсальные федерального значения. При обследовании любого объекта необходимо соблюдать требования всех имеющихся для данного объекта типов НРД. Требования пунктов данных документов должны дополнять друг друга.

Охарактеризуем каждый элемент ТСО набором параметров ($p_1 \dots p_8$): p_1 – тип блокируемой строительной конструкции и способ ее блокировки (27 градаций); p_2 – важность блокируемой строительной конструкции для защиты от НСД, $p_2 = 1$ –

особо важная (уязвимое место для проникновения), $p_2 = 2$ – важная (средняя вероятность проникновения), $p_2 = 3$ – неважная (мала вероятность проникновения); p_3 – корректность выбора блокировки строительной конструкции: $p_3 = 1$ – соответствует полностью (характеристики защиты не хуже требуемых), $p_3 = 2$ – соответствует на $\geq 80\%$ (почти соответствует), $p_3 = 3$ – не соответствует (менее 80%); p_4 – качество установки (монтажа) элемента ТСО (4 градации); p_5 – правильность разделения на рубежи ТСО (2 градации); p_6 –

$$(p_2=1) \wedge (p_3 = 1) \wedge ((p_4 = 1) \vee (p_4 = 2) \wedge (p_5 = 1) \wedge (p_6 = 1) \wedge (p_7 = 1) \wedge (p_8 = 1)) = \text{лог "1"},$$

$$(p_2=2) \wedge ((p_3 = 1) \vee ((p_4 = 1) \vee (p_4 = 2) \wedge (p_5 = 1) \wedge (p_6 = 1) \wedge (p_7 = 1) \wedge (p_8 = 1))) = 1,$$

...

Здесь знаками \wedge и \vee обозначены логические операции "конъюнкция" и "дизъюнкция" соответственно.

Таким образом, можно получить значение истинности K_1 каждого элемента ТСО.

Для обобщенной оценки комплексного критерия $K_{\Sigma 1}$ ТСО всей территории и всех помещений объекта предлагается использовать другую систему (логических) правил оценки.

Правило оценки комплексного критерия $K_{\Sigma 1}$.

$K_{\Sigma 1}$ не соответствует требованиям НТД при выполнении отдельных условий (например, $(p_2 = 1) \wedge (p_3 = 3) = \text{лог "1"}),$

$$K_{\Sigma 1} = 1, \text{ если } \left(\frac{a N_{\text{соотв}}(p_2 = 1)}{N} + \frac{b N_{\text{соотв}}(p_2 = 2)}{N} + \frac{c N_{\text{соотв}}(p_2 = 3)}{N} \right) \geq \delta_{\text{доп}},$$

где $\delta_{\text{доп}}$ – допустимый минимум "доли" элементов ТСО с "соответствием" ($N_{\text{соотв}}$) в интегрированной системе охраны и безопасности.

Таким образом, на основании введенных правил и экспертных оценок можно по результатам обследования находить частные показатели K_1 соответствия каждого элемента ТСО и по N совокупности показателей K_1 на основании логических правил выражать обобщенную оценку суммарного параметра $K_{\Sigma 1}$ ТСО всей территории и всех помещений объекта.

обеспечение и качество обслуживания ТСО (3 градации); p_7 – срок эксплуатации ТСО (3 градации); p_8 – работоспособность ТСО (4 градации).

Результаты обследования объекта на предмет оснащения и состояния ТСО и безопасности можно представить в виде таблицы значений оценочных параметров состояния каждого элемента ТСО.

Элемент ТСО соответствует требованиям нормативно-технической документации при выполнении условий (примеры логических правил):

если доля таких элементов более 10% от общего их количества N .

Другое возможное правило оценки комплексного критерия $K_{\Sigma 1}$.

Определять $K_{\Sigma 1}$ в соответствии с K_1 каждого элемента ТСО и коэффициентами их важности для интегрированной системы охраны и безопасности. Согласно экспертным оценкам важность соответствует весовым коэффициентам a (при $p_2 = 1$), b (при $p_2 = 2$), c (при $p_2 = 3$) и, как правило, распределяется в пропорции $a : b : c = 0,5 : 0,35 : 0,15$. Окончательно, значение $K_{\Sigma 1}$ определяется из выражения:

Методика определения критериев K_2 и K_3 определяется примерно аналогично. Для нахождения обобщенного значения достаточности $K_{\text{ТСО}}$ составляется своя система логических правил от заданных параметров и их градаций. Использование экспертных оценок и элементов логики при оценке достаточности защиты объекта от НСД обуславливается тем обстоятельством, что все исходные данные для расчетов получены как результат субъективного обследования инспектором состояния интегрированной системы охраны и безопасности [3]. Все примеры правил и градаций

элементов ТСО объектов в данной статье приведены только в качестве иллюстрации возможности использования методики экспертных оценок и алгебры логики для определения достаточности оснащённости ТСО промышленного объекта.

ВЫВОДЫ

На основании изложенной методики было создано программное обеспечение системы поддержки принятия решений, в которой весьма высока степень детализации и варьирования расчетных параметров. В частности, по оснащению ТСО расчеты проводятся по 30 параметрам с 194-обобщенной градацией параметров. Кроме того, в программе используются данные более чем 300 обобщенных экспертных оценок, полученных от специалистов ФГКУ УВО УМВД России по Владимирской области.

ЛИТЕРАТУРА

1. МВД России. ГУВО МВД. Р 78.36.028-2012. Технические средства обнаружения проникновения и угроз различных видов. Особенности выбора, эксплуатации и применения в зависимости от степени важности и опасности объектов. Рекомендации. – М.: НИЦ "Охрана", 2012.
2. МВД России. ГУВО МВД. Р78.36.032-2013. Инженерно - техническая укрепленность и оснащение техническими средствами охраны объектов, квартир и МХИГ, принимаемых под централизованную охрану подразделениями вневедомственной охраны. – Часть 1. – М.: НИЦ "Охрана", 2013.
3. Тельный А.В., Монахов М.Ю. Динамическая модель достаточности инженерно-технического укрепления элементов строительных конструкций территорий, зданий и помещений объектов для предотвращения несанкционированного доступа // Динамика сложных систем — XXI век. – 2016, №1.
4. Тельный А.В., Никитин О.Р., Храпов И.В. Об организации информационной распределенной

среды интегрированных систем охраны и безопасности // Приборостроение. – 2012, №8.

5. Тельный А.В., Монахов М.Ю. Формирование динамической модели оценки показателей надежности объектов комплексов технических средств охранной сигнализации // Динамика сложных систем — XXI век. – 2015, №4.

6. Монахов М.Ю., Семенова И.И., Полянский Д.А., Монахов Ю.М. // Особенности среды обеспечения достоверности информации в информационно-телекоммуникационных системах // Фундаментальные исследования. – 2014, № 9-11.

REFERENCES

1. MVD Rossii. GUVU MVD. R 78.36.028-2012. Tehnicheskie sredstva obnaruzhenija proniknovenija i ugroz razlichnyh vidov. Osobennosti vybora, jekspluatatsii i primenenija v zavisimosti ot stepeni vazhnosti i opasnosti ob"ektov. Rekomendacii. – M.: NIC "Ohrana", 2012.
2. MVD Rossii. GUVU MVD. R78.36.032-2013. Inzhenerno - tehničeskaja ukreplennost' i osnashhenie tehničeskimi sredstvami ohrany ob"ektov, kvartir i MХIG, prinimaemyh pod centralizo-vannuju ohranu podrazdelenijami vnevedomstvennoj ohrany. – Chast' 1. – M.: NIC "Ohrana", 2013.
3. Tel'nyj A.V., Monahov M.Ju. Dinamicheskaja model' dostatočnosti inzhenerno-tehničeskogo ukrepljenja jelementov stroitel'nyh konstrukcij territorij, zdaniy i pomeshhenij ob"ektov dlja predotvrashhenija nesankcionirovannogo dostupa // Dinamika slozhnyh sistem — XXI vek. – 2016, №1.
4. Tel'nyj A.V., Nikitin O.R., Hrapov I.V. Ob organizacii informacionnoj raspredelennoj sredy integrirovannyh sistem ohrany i bezopasnosti // Priborostroenie. – 2012, №8.
5. Tel'nyj A.V., Monahov M.Ju. Formirovanie dinamicheskoy modeli ocenki pokazatelej nadezhnosti ob"ektovyh kompleksov tehničeskikh sredstv ohrannoj signalizacii // Dinamika slozhnyh sistem — XXI vek. – 2015, №4.
6. Monahov M.Ju., Semenova I.I., Poljanskij D.A., Monahov Ju.M. // Osobennosti sredy obespečenija dostovernosti informacii v informacionno-telekommunikacionnyh sistemah // Fundamental'nye issledovanija. – 2014, № 9-11.

Рекомендована кафедрой информатики и защиты информации. Поступила 05.05.16.