

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВАЖНОСТИ ПРЕДЛАГАЕМЫХ К РАЗРАБОТКЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРЕСАХ ПЛАНИРОВАНИЯ

¹Войналович В.Ю., ¹Донцов Г.Ю., ¹Кислый Н.Г., ¹Кулигина О.В.

¹Федеральное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский испытательный институт проблем технической защиты информации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю» (ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России»), 394030, Россия, г. Воронеж, ул. Студенческая, 36, e-mail: gniii@fstec.ru

В интересах обеспечения планирования разработки межгосударственных стандартов в условиях экономических неопределенностей предложено использовать оценки важности стандартов. Для оценки важности стандартов применен метод анализа иерархий. Этот метод применен для значительного количества стандартов (до ста и более) за счет разделения стандартов на непересекающиеся множества

Ключевые слова: межгосударственные стандарты, метод анализа иерархий, важность стандартов, оценка важности стандартов, иерархическая структура

METHOD OF ASSESSMENT IMPORTANCE Proposed for development interstate standards In the field of information security FOR PLANNING

In the interest of planning the development of interstate standards in the face of economic uncertainty prompted to use estimates of the importance of standards. To assess the importance of standards for the method of analysis of hierarchies. This method is applied to a large number of standards (up to a hundred or more) due to separation into disjoint sets standards

Keywords: interstate standards, analytic hierarchy process, the importance of standards, assessment of the importance of standards, hierarchy

В настоящее время информационные системы вышли далеко за пределы границ государств. Защита информационных ресурсов этих систем соответствует межгосударственному уровню. Эффективность защиты информационных ресурсов на межгосударственном уровне в конечном итоге зависит от согласованности применяемых требований, методов и средств защиты, что обуславливает необходимость создания системы документов по стандартизации, регламентирующих процессы защиты информационных ресурсов, которые должны обеспечивать четкую регламентацию деятельности по их защите в рамках национальных систем защиты информации. Однако к настоящему времени система межгосударственных стандартов по защите информации практически отсутствует. Отсутствие действующих межгосударственных стандартов делает чрезвычайно актуальным необходимость проведения работ по созданию такой системы, которая должна послужить нормативным обеспечением деятельности по защите информационных ресурсов на межгосударственном уровне. Приоритетным направлением создание системы является разработка межгосударственных стандартов на базе национальных и международных. К настоящему времени введено в действие более сотни национальных, международных стандартов в области защиты информации, которые могут быть использованы в качестве основы для разработки межгосударственных стандартов, входящих в систему межгосударственных стандартов. Создание системы межгосударственных стандартов, включающей порядка сотни стандартов одновременно не представляется возможным. Поэтому возникает необходимость планирования процесса создания такой системы на достаточно длительный период. Однако процесс планирования связан с рядом обстоятельств, которые обуславливают этот процесс.

К этим обстоятельствам относятся:

- отсутствие предыстории разработки систем межгосударственных стандартов в области защиты информации;
- неопределенность в объемах финансирования, выделяемых по годам планового периода;
- трудность выражения эффекта от внедрения межгосударственного стандарта в экономических показателях;
- отсутствие устоявшегося коллектива разработчиков межгосударственных стандартов;
- возможность использования различной основы для разработки межгосударственных стандартов в соответствии с общими требованиями [2];

Эти обстоятельства не позволяют использовать классические методы программно-целевого планирования [4]. В условиях такой чрезвычайной неопределенности основная работа по планированию разработки межгосударственных стандартов ложится на заказчиков. Для заказчика необходима информация, позволяющая формировать планы разработки межгосударственных стандартов в реально складывающейся ситуации относительно финансирования, контингента разработчиков стандартов. Из всего массива национальных и международных стандартов необходимо выбрать наиболее эффективные по принятым критериям и реализуемые в планируемый период времени. Как показывает практика, решение этой задачи возможно на основе использования показателей важности стандартов.

Оценка важности стандартов необходима, чтобы разрабатывать и вводить в действие наиболее важные стандарты. Эти стандарты характеризуются рядом присущих им характеристик. Поэтому задача сводится к оценке важности стандартов на основе присущих им наборов характеристик, носящих, в основном, качественный характер. Применительно к решению данной задачи рассмотрены многокритериальная теория полезности, метод анализа иерархий и метод ELEKTRE [1, 3, 5, 7]. Предпочтение отдано методу анализа иерархий [6], который за счет применения иерархической структуры системы оцениваемых объектов позволяет наиболее эффективно использовать совокупности различных характеристик оцениваемых объектов.

Решение задачи методом анализа иерархий требует построения иерархической структуры, соответствующей особенностям конкретной задачи. При построении иерархической структуры системы учтен тот факт, что этот метод в классическом представлении применим для количества объектов, в пределах трех десятков в группе. При дальнейшем увеличении количества оцениваемых объектов в группе возникают существенные технические трудности с получением адекватных оценок от экспертов. Для того, чтобы избежать этих трудностей при оценке всей совокупности стандартов, на втором уровне использована характеристика, которая позволяет разделить всю совокупность рассматриваемых стандартов на непересекающиеся множества (группы) включающие не более тридцати стандартов. В качестве такой характеристики использованы задачи, для решения, которых предлагаются стандарты. На последующем уровне использованы характеристики самих стандартов. В целом иерархическая структура представлена в следующем виде.

Первый уровень составляет цель (Ц) – создание системы межгосударственных стандартов. Второй уровень составляют задачи стандартизации, решение которых должно обеспечить достижение цели. Задачи характеризуют целевую направленность стандартов, предложенных к разработке, и являются внешними факторами по отношению к этим стандартам. Для оценки сформулировано пять задач (В₁-В₅):

- установление единой терминологии, системы документов (В₁);
- установление требований к объектам защиты (В₂);
- установление требований к организации работ (В₃);
- установление требований к средствам защиты информации и контролю защищенности информации, к методам контроля защищенности информации (В₄);
- установление требований к методам оценки соответствия в области защиты информации (В₅).

Третий уровень представляют характеристики стандартов, существенно влияющие на качество самих стандартов. В качестве таких характеристик предложены:

- актуальность стандарта, предлагаемого к разработке (X₁);
- трудоемкость разработки стандарта (X₂);

- системность стандарта (X_3);
- область распространения стандарта (X_4).

Как показала практика обоснования планов стандартизации наиболее важной характеристикой, влияющей на приоритет работы по стандартизации, является актуальность стандарта. Актуальность характеризуется важностью объекта защиты, а также потенциальным влиянием стандарта на эффективность защиты информации. В условиях, когда необходимо создать значительное количество стандартов в ограниченное время, трудоемкость разработки стандарта играет также существенную роль.

В качестве следующей характеристики используется системность работ по стандартизации. Эта характеристика отражает то, что стандарт может быть направлен на регламентацию порядка и принципов формирования системы (комплекса) стандартов, на разработку системообразующего, лидирующего в системе стандарта или на разработку стандарта, который не зависит от состояния разработки других стандартов.

Одной из характеристик, оказывающей влияние на приоритет межгосударственного стандарта является область его распространения. Область распространения характеризуется широтой охвата объектов стандартизации. Стандарт может распространяться на всю предметную область защиты информации, на совокупность объектов стандартизации или на один из объектов.

На четвертом уровне представлены межгосударственные стандарты, подлежащие разработке. На схеме они обозначены как «С₁».

Исходной информацией для проведения оценок являются мнения экспертов. Эксперты оценивают по определенной шкале относительный приоритет элементов на одном уровне, т. е. эксперты оценивают относительную важность задач по созданию межгосударственной системы стандартов, характеристик и стандартов относительно друг друга.

Относительные значения важности характеристик определяются экспертами на основе парных сравнений этих характеристик. Определение относительных оценок важности проводятся экспертами с использованием шкалы относительных значений важности [6]. Расчет частных оценок важности задач, характеристик, стандартов проводится на основе относительных значений важности в соответствии с рекомендациями, изложенными в [6].

На рис. 1 приведены обозначения частных значений важности элементов иерархической структуры. К примеру, обозначение $P(X_2, V_3)$ имеет смысл – частное значение важности второй характеристики относительно пятой задачи, $P(C_{38}, X_2)$ – частное значение важности стандарта 38 относительно второй характеристики.

Частные значения являются основой для расчета условных значений важности $P(C_i)$. В свою очередь условные значения важности являются исходными для расчета важности стандартов $P(C_i)$.

Порядок расчета условных значений важности и важности стандартов на основе частных значений важности иллюстрируется применительно к стандартам, относящимся к первой задаче. Условное значение важности стандарта равно сумме произведений частных значений важности по всем ветвям иерархической структуры, соединяющим этот стандарт с целью.

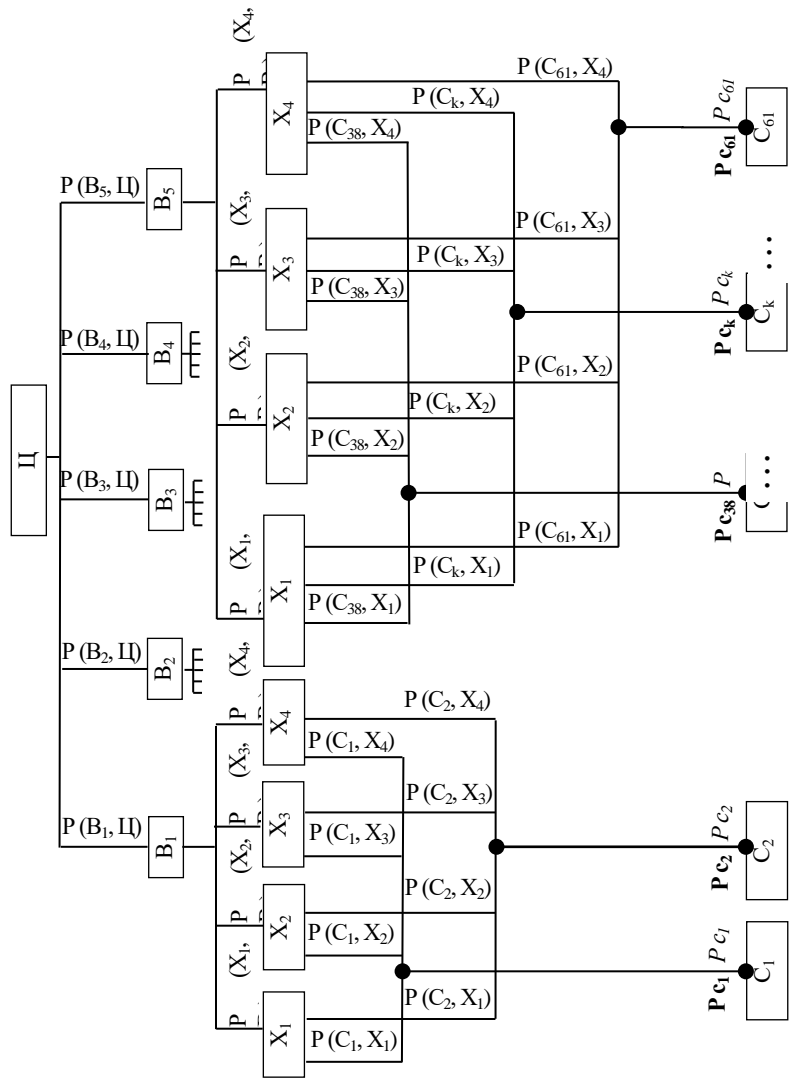


Рис. 1. Иерархическая структура системы межгосударственных стандартов

В качестве примера ниже приведен расчет условных значений важности для первого и второго стандартов:

$$P(C_1) = P(B_1, \Omega) * [P(C_1, X_1) * P(X_1, B_1) + P(C_1, X_2) * P(X_2, B_1) + P(C_1, X_3) * P(X_3, B_1) + P(C_1, X_4) * P(X_4, B_1)]; \quad (1)$$

$$P(C_2) = P(B_1, \Omega) * [P(C_2, X_1) * P(X_1, B_1) + P(C_2, X_2) * P(X_2, B_1) + P(C_2, X_3) * P(X_3, B_1) + P(C_2, X_4) * P(X_4, B_1)] \quad (2)$$

Вычисленные таким образом условные значения важности стандартов можно использовать только для сравнения стандартов, относящихся к одной задаче. Это связано с тем, что на величину значения важности оказывает существенное влияние количество стандартов, относящихся к одной задаче. Условные значения важности стандартов приведены на рис. 1 возле каждого стандарта нежирным шрифтом. Чем меньше стандартов относится к задаче, тем выше значение важности этих стандартов. Чтобы исключить влияние количества стандартов, связанных с одной задачей, на значение окончательной важности стандарта, значения условных значений важности нормируются.

Коэффициент нормирования вычисляется как:

$$K_i = n_i / n_{\max}, \quad (3)$$

где n_i – количество стандартов, связанных с задачей B_i ;

n_{\max} – максимальное количество стандартов, связанных с одной из задач стандартизации (в нашем случае, к примеру, $n_{\max} = 3$ для задачи B_5).

Окончательно важность, например, второго стандарта вычисляется как:

$$P(C_2) = P(C_2) * K_5 = P(C_2) * 2/3 \quad (4)$$

Вычисленные таким образом важности стандартов являются окончательными и они используются для сравнения по важности стандартов, относящихся к различным задачам стандартизации.

Обобщенные данные по результатам расчета важностей стандартов представляются в виде, показанном на рис. 2.

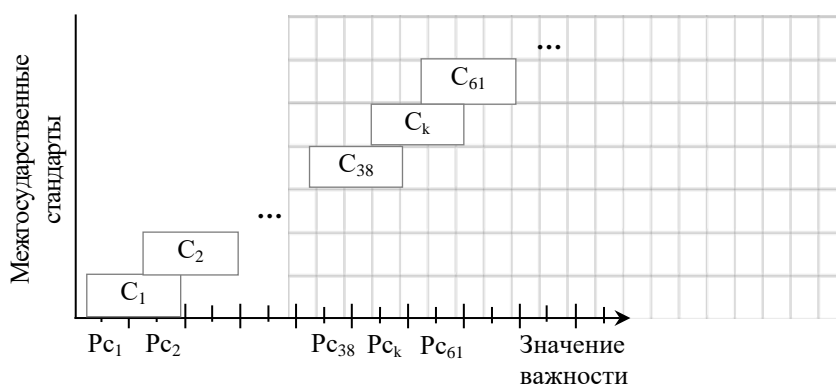


Рис. 2. Сводные данные по важности межгосударственных стандартов

Обобщенные данные используются при составлении планов и программ создания системы межгосударственных стандартов. При составлении плановых документов очередность включения в плановые документы идет по мере убывания важности. В первую очередь включается самый важный стандарт.

В целом предложенная методика характеризуется тем, что:

- обеспечивает возможность планирования разработки межгосударственных стандартов в условиях существенной неопределенности выделенных экономических ресурсов и возможностей исполнителей;
- использует наиболее доступную информацию – суждения экспертов для ранжирования стандартов при включении их в планы и программы стандартизации в области защиты информации;
- расширяет возможность оценки важности до сотни и более стандартов за счет использования характеристик, обеспечивающих разделение стандартов на непересекающиеся множества;

- позволяет проверить объективность оценки важности стандартов, так как обеспечивает возможность проследить процесс обоснования важности каждого стандарта от парного сравнения до получения окончательной оценки важности.

Описанный методический подход прошел апробацию при разработке проекта программы комплексной стандартизации в области защиты информации.

Список литературы

1. Бешелев С. Д., Гурвич Ф. Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – 2-е изд., перераб и доп. М.: «Статистика», 1980. – 263 с.
2. ГОСТ 1.2-2009 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены. – М.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации: ФГУП «Стандартинформ», 2010. – 28 с.
3. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных Странах. – М.: «Логос», 2000. – 296 с.
4. Поспелов Г.С., Ириков В.А. Программно-целевое планирование и управление (Введение). – М.: Советское радио, 1976. – 440 с.
5. Рогозин О. В. Метод нечеткого вывода решения в задаче подбора программного обеспечения на основе качественных характеристик этого обеспечения как объекта инвестиций.// Качество. Инновации. Образование. – М.: 2009, № 2. – С. 45-54.
6. Саати Т.И., Кернс К.О. Принятие решений. Метод анализа иерархий. Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1993. – 287 с.
7. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений. Пер. с англ. – М.: Издательство «Наука», 1978. – 351 с.