

## МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ АКТИВОВ ОРГАНИЗАЦИИ

*Максим Кобрин, Владимир Скичко*

*Разработка и внедрение оптимальных методов защиты и управления информационными активами, эффективное распределение ресурсов компании возможно при правильном определении ценности информационных активов. Специалисты по управлению знаниями рассматривают информационные активы как часть интеллектуального капитала и предлагают, как правило, количественные методы для его измерения, связанные с оценкой стоимости. Такой подход не достаточно эффективен в системах управления безопасностью информационных активов. Для решения задачи оценки информационных активов организации предлагается применить новый метод определения ценности ИА на основе метода порядковой классификации и системологического классификационного анализа. Использование этого метода позволит формализовать определение ценности информационного актива, обеспечит универсальный характер определения ценности, позволит учесть при подборе критериев специфику работы организации и приоритеты лиц, осуществляющих управление безопасностью информационных активов.*

**Ключевые слова:** системы управления знаниями, информационные активы, оценка информационных активов, требования по управлению информационными активами, вербальный метод порядковой классификации, модели информационных активов организации, критерии определения ценности информационных активов.

**Актуальность.** В жесткой конкурентной среде, важным условием приобретения организацией конкурентных преимуществ является решение задачи определения ценности информационных активов (ИА). Решение этой задачи позволит разработать и внедрить оптимальные методы защиты и управления информационными активами, эффективно распределить ресурсы компании.

Для управления ИА, их необходимо определить, выделить ценные и полезные сведения из всего массива информации. Эта задача традиционно решается путем создания экспертной комиссии, в состав которой входят непосредственно сами участники бизнес-процесса: топ-менеджеры, руководители среднего уровня, специалисты, которые способны определить, какие именно сведения используются в качестве актива. Качество и достоверность полученных результатов напрямую зависят от компетентности и профессионального опыта комиссии.

Однако, подходы, предлагаемые для оценки ИА специалистами по управлению знаниями, не предназначены для обеспечения безопасности информационных активов. Результаты оценки ИА, полученные с помощью таких подходов, не могут обеспечить эффективное применение инструментов информационной безопасности. Одним из решений задачи определения ценности ИА является адаптация метода порядковой классификации.

**Анализ существующих исследований.** Для определения ценности ИА применяются различные подходы, например, на основе Междуна-

ного стандарта ISO/IEC 27001:2013(E) (далее Стандарт), а также, используя опыт специалистов по управлению знаниями [1, 2] и специалистов по защите информации [3].

Международный стандарт ISO/IEC 27001:2013 предлагает следующие требования по управлению информационными активами [4]:

- активы, связанные с информацией и средствами для обработки информации, должны быть определены и реестр этих активов должен быть составлен и поддерживаться в рабочем виде;
- активам, приведенным в реестре активов, должны быть определены владельцы;
- правила допустимого использования информации и активов, связанных с информацией и средствами для обработки информации, должны быть определены, документированы и внедрены.

Однако в Стандарте не предлагается способ определения ценности информационных активов. Наиболее полезным для определения ценности ИА является раздел Стандарта, посвященный классификации информации. В качестве критериев при классификации информации предлагается использовать: соответствие правовым требованиям, ценность, критичность и чувствительность к нарушению конфиденциальности или изменению.

Специалисты в области управления знаниями рассматривают ИА как часть интеллектуального капитала и предлагают, как правило, количественные методы для его измерения, связанные с оценкой стоимости [1, 2].

Подход специалистов по защите информации основан на определении ценности актива его владельцем, основываясь на его субъективных представлениях [3,5].

В результате сравнительного анализа указанных выше подходов [6], был сделан вывод о том, что ни один из них не позволяет решить поставленную задачу в полном объеме. Исходя из вышесказанного, поиск решения задачи оценки ИА, позволяющий применить результаты оценки для обеспечения безопасности информационного актива, является актуальной задачей.

**Основная цель исследования.** Целью данной работы является описание нового метода определения ценности ИА на основе метода порядковой классификации и системологического классификационного анализа и разработка соответствующих моделей. Использование этого метода позволит формализовать определение ценности информационного актива, обеспечит универсальный характер определения ценности, позволит учесть при подборе критериев специфику работы организации и приоритеты лиц, осуществляющих управление безопасностью ИА.

**Основная часть исследования.** В основе предлагаемого решения задачи лежит применение вербального метода порядковой классификации при определении ценности ИА организации.

Рассмотрим контекстную диаграмму функциональной модели определения ценности ИА (рис. 1).



Рис. 1. Контекстная диаграмма определения ценности ИА

Ценность ИА определяет лицо, принимающее решение (ЛПР), основываясь на критериях оценки. Обозначим через  $U$  – функцию определения ценности ИА,  $L$  – ЛПР,  $K$  – критерии оценки (или набор критериев). Чаще всего в качестве ЛПР выступает владелец ИА. Критерии оценки, как правило, носят субъективный характер. Часть критериев составляют область пересечения критериев, т.е. эти критерии будут общими для всех ЛПР. Функция определения ценности информационного актива выглядит следующим образом  $U=(L,K)$ .

Владелец информационного актива не всегда один и наборы критериев для оценки ценности

информационного актива у каждого ЛПР отличаются. При совместном владении, оценка стоимости информационного актива каждым владельцем могут существенно различаться  $U1 \neq U2 \neq U3$  (рис. 2).

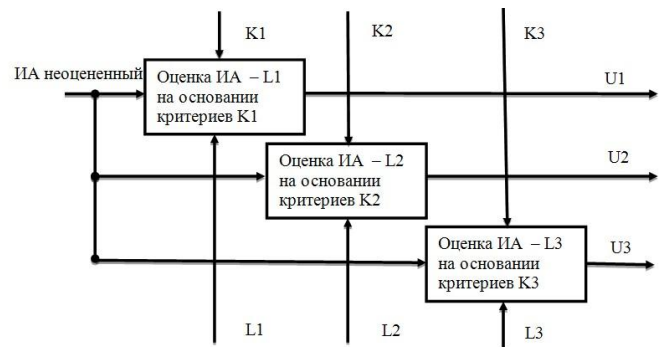


Рис. 2. Диаграмма определения ценности ИА

Весь процесс определения ценности ИА состоит из восьми этапов, соответствующая диаграмма приведена на рис. 3 [7].

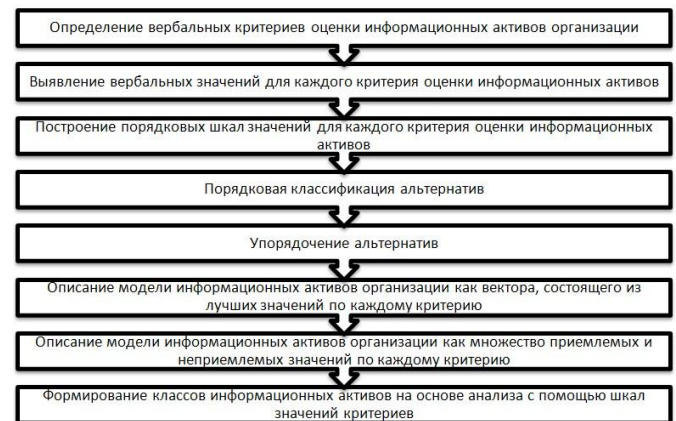


Рис. 3. Этапы процесса определения ценности.

Технология определения ценности ИА с помощью порядковой классификации носит универсальный характер, подбор критериев определяется спецификой работы организации и приоритетами лиц, осуществляющих управление ИА. Один из вариантов линейки вербальных критериев приведен в рис. 4.

Использование вербального метода позволяет представить модель определения ценности ИА организации как множество приемлемых и неприемлемых значений по каждому критерию. На практике, для определения ценности ИА и, как следствие, способов его защиты достаточно классифицировать его по трем классам:

а) конфиденциальная информация. Информационный актив, который отнесен к этому классу, является очень ценным для организации, его потеря или несанкционированная модификация может нанести значительный материальный или имиджевый ущерб организации. Такой актив требует максимально возможной защиты;

Критичность для организации	• Степень влияния ИА на функционирование организации при его утрате или несанкционированном видоизменении. Существуют ИА, при утрате которых основной бизнес – процесс организации может полностью остановиться.
Актуальность	• Степень «свежести» информационного актива. Ценность информационного актива, как правило, со временем сильно снижается.
Степень уникальности для организации	• Информационные активы, которые являются уникальной разработкой организации.
Практическая полезность	• Возможность практического применения информационного актива в ближайшей перспективе.
Удобство использования	• Любой информационный актив при сложной процедуре использования становится менее привлекательным для пользователя, даже если содержит нужные знания. Пользователь стремится к простоте и удобству использования информационного актива.
Себестоимость	• «Количество денег», затраченных на его приобретение и поддержание функционирования (обслуживание). Для организации этот критерий зачастую является одним из самых важных.

Рис. 4. Вербальные критерии

б) для внутреннего пользования. Информационный актив, который отнесен к этому классу, не является критичным для организации, но его потеря или несанкционированная модификация может нанести материальный или имиджевый ущерб организации. Такой тип информационного актива требует защиты;

в) открытая информация. Информационный актив, который отнесен к этому классу, не является критичным для организации, его потеря или несанкционированная модификация не может нанести материальный или имиджевый ущерб организации. Такой тип информационного актива не требует дополнительной защиты.

Распределение информационных активов по классам позволит использовать инструменты управления безопасностью активов в зависимости от соответствия их определенному классу, то есть в зависимости от ценности актива. Критерии определения ценности могут быть как количественные, так и качественные, вербальный анализ позволит их связать.

Рассмотрим пример порядковой классификации информационных активов организации в случае одного ЛПР. Для проведения оценки информационных активов организации определим следующие вербальные критерии.

- критичность для организации;
- актуальность;
- степень уникальности для организации;
- практическая полезность.

Определим вербальные значения для каждого критерия и построим порядковую шкалу значений для каждого критерия от лучшего к худшему.

- К1 – Критичность для организации (рис. 5). Шкала критерия –  $K1 = \{k11, k12, k13\}$ ;
- К2 – Актуальность (рис. 6). Шкала критерия –  $K2 = \{k21, k22, k23\}$ ;
- К3 – Степень уникальности для организации (рис. 7). Шкала критерия –  $K3 = \{k31, k32\}$ ;
- К4 – Практическая полезность (рис. 8). Шкала критерия –  $K4 = \{k41, k42\}$ .

k11	k12	k13
• Очень критическая	• Критическая	• Некритическая

Рис. 5. Шкала критерия К1 – Критичность

k21	k22	k23
• Очень актуален	• Актуален	• Неактуален

Рис. 6. Шкала критерия К2 – Актуальность

k31	k32
• Уникален	• Неуникален

Рис. 7. Шкала критерия К3 – Степень уникальности

k41	k42
• Есть	• Нет

Рис. 8. Шкала критерия К4 – Практическая полезность

Таким образом, мы имеем  $3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$  гипотетически возможные альтернативы.

ЛПР определил два класса: закрытый информационный актив – 1 класс и открытый информационный актив – 2 класс. Известно, что лучшая альтернатива (k11, k21, k31, k41) принадлежит классу 1, а худшая альтернатива (k13, k23, k32, k42) принадлежит классу 2. Для остальных альтернатив допустимы оба класса.

Порядковая классификация всех гипотетически возможных альтернатив (в данном случае) проводится за восемь – двенадцать шагов, в зависимости от решений ЛПР [8, 9].

Далее для определения ценности по этим критериям, ЛПР нужно присвоить вербальные значения информационному активу, который проходит оценку, и посмотреть по таблице, к какому классу его отнести.

При небольшом количестве критериев не сложно определить «решающее правило», по которому альтернативу можно отнести в тот или иной класс. Например, если альтернатива по первому критерию (Критичность) имеет значение k11, k12, то ее с большой вероятностью ЛПР определит в 1 класс. Или если альтернатива по второму (Актуальность) и третьему (Уникальность) критериям имеет значения k21 и k31, то и

эту альтернативу с большой вероятностью ЛПР определит в 1 класс.

Этот метод можно применять в случае одного ЛПР. Владелец информационного актива не всегда один и наборы критериев для определения ценности информационного актива у каждого ЛПР отличаются. При совместном владении, оценка ценности информационного актива каждым владельцем могут существенно различаться. Чтобы разные ЛПР могли одинаково (с заданной погрешностью) определить ценность ИА, необходимо разработать и согласовать с ними набор критериев, в котором будут присутствовать все критерии, общие для разных ЛПР.

Разные ЛПР могут относить сильно различающиеся объекты в один и тот же класс, а объекты со сходными значениями критериев – в разные классы. При этом, каждый эксперт по своему понимает решаемую задачу, может допускать ошибки или неточности, при первоначальной классификации альтернатив, субъективно воспринимать значения вербальных критериев, поэтому решающие правила у разных экспертов, могут не совпадать. В этом случае возникает сложность – построить такое обобщенное решающее правило или небольшую группу правил, которые аппроксимируют совокупность всех индивидуальных правил сортировки альтернатив, включают минимальный набор критериев и относят объекты в заданные классы с допустимой точностью [10]. В случае нескольких ЛПР для классификации альтернатив необходимо применение теории мультимножеств.

**Выводы.** В результате применения метода порядковой классификации и разработки модели определения ценности информационных активов организации, мы обеспечиваем для лиц, управляющих безопасностью информационных активов, возможность применять способы защиты информации, соответствующие ценности информационных активов. То есть, использовать имеющиеся инструменты в области защиты информации более гибко. Это позволит добиться баланса в обеспечении безопасности информационных активов в зависимости от их ценности. Таким образом, ресурсы организации будут использоваться более эффективно, конкурентоспособность предприятия возрастет.

В следующих работах будет проведена адаптация метода порядковой классификации для

определения ценности ИА в случае, если ЛПР более одного.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Оценка интеллектуального капитала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www/URL: https://sites.google.com/site/upravlenieznaniami/intellektualnyj-kapital/ocenka-intellektualnogo-kapital](http://www/sites.google.com/site/upravlenieznaniami/intellektualnyj-kapital/ocenka-intellektualnogo-kapital) – 01.03.14. – Загл. с экрана.
- [2]. Methods for Measuring Intangible Assets. Karl-Erik Sveiby. 2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www/URL: http://www.sveiby.com/articles/IntangibleMethods.htm](http://www.sveiby.com/articles/IntangibleMethods.htm) – 01.03.14. – Загл. с экрана.
- [3]. Грайворонський, М.В. Безпека інформаційно-комунікативних систем / М.В. Гайворонський, О.М. Новиков. – ВНУ, 2009. – 608 с.
- [4]. International standard. Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements. ISO/IEC 27001:2013(E) Second edition 2013-10-01.
- [5]. Юдін О.К., Корченко О.Г., Коначович Г.Ф. Захист інформації в мережах передачі даних. – К.: Вид-во ТОВ «НВП»ІНТЕРСЕРВІС», 2009. – 716 с.
- [6]. Кобрин М.В. 18-й Международный молодежный форум «Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке». Сб. материалов форума. Т.9. Международная конференция «Управление знаниями и конкурентная разведка» – Харьков: ХНУРЭ. 2014. – С. 56 – 57.
- [7]. Косило, Н.С. Консолидация информации о деятельности организации: системологический вербальный подход / Н.С. Косило, Д.Б. Ельчанинов, О.Н. Гуца. – Системы обработки информации 2012, выпуск 3(98).
- [8]. Ларичев, О. И. Вербальный анализ решений / О. И. Ларичев. – М. : Наука, 2006. – 181 с.
- [9]. Ларичев, О.И. Качественные методы принятия решений. Вербальный анализ решений / О.И. Ларичев, Е.М. Мопкович. – М. : Наука. Физматлит, 1996. – 208 с.
- [10]. Петровский, А.Б. Пространства множеств и мультимножеств / А.Б. Петровский. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 248 с.
- [11]. Димитриади, Г.Г. Система поддержки принятия решений и метод ЗАПРОС-III: ранжирование многокритериальных альтернатив с вербальными оценками качества / Г.Г. Димитриади, О.И. Ларичев // Автоматика и телемеханика. – 2005. – № 8. – С. 146–160.

## REFERENCES

- [1]. Valuation of intellectual capital. <https://sites.google.com/site/upravlenieznaniami/intellektualnyj-kapital/ocenka-intellektualnogo-kapital>

- [2]. Karl-Erik Sveiby (2010), "Methods for Measuring Intangible Assets". <http://www.sveiby.com/articles/IntangibleMethods.htm>
- [3]. Gayvoronskiy M.V., Novikov O.M. (2009), "Safety information - komunikativnyh systems", BHV, 608 p.
- [4]. International standard. Information technology – Security techniques – Information security management systems – Requirements. ISO/IEC 27001:2013(E) Second edition 2013-10-01.
- [5]. Yudin O.K., Korchenko O.G., Konahovich G.F. (2009), "Information security in data networks", K: TOV "NVP"INTERSERVIS", 716 p.
- [6]. Kobrin M.V. (2014), The 18th International Youth Forum "Radio electronics and youth in the XXI century", International Conference "Knowledge management and competitive intelligence", Vol. 9, pp. 56 – 57.
- [7]. Kosilo N.S., Elchaninov D.B., Gutsa O.N. (2012), "Consolidation of information on the activities of the organization: systemological verbal approach", Information processing systems, No. 3(98).
- [8]. Larichev O.I. (2006), "Verbal decision analysis", M: Science, 181 p.
- [9]. Larichev O.I., Moshkovich E.M. (1996), "Qualitative methods in decision-making. Verbal decision analysis", M: Science. Fizmatlit, 208 p.
- [10]. Petrovskiy A.B. (2003), "Space sets and multisets", M: Editorial URSS, 248 p.
- [11]. Dmitriadi G.G., Larichev O.I. (2005), "Decision support system and method ZAPROS-III: ranking multicriteria alternatives with verbal quality ratings", Automatics and telemechanics, No. 8, pp.146–160.

### МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ЦІННОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ АКТИВІВ ОРГАНІЗАЦІЇ

Розробка і впровадження оптимальних методів захисту та управління інформаційними активами, ефективний розподіл ресурсів компанії можливо при правильному визначенні цінності інформаційних активів. Фахівці з управління знаннями розглядають інформаційні активи як частина інтелектуального капіталу і пропонують, як правило, кількісні методи для його вимірювання, пов'язані з оцінкою вартості. Такий підхід не досить ефективний у системах управління безпекою інформаційних активів. Для вирішення завдання оцінки інформаційних активів організації пропонується застосувати новий метод визначення цінності ІА на основі методу порядкової класифікації та системологічного класифікаційного аналізу. Використання цього методу дозволить формалізувати визначення цінності інформаційного активу, забезпечить універсальний характер визначення цінності, дозволить врахувати при підборі критеріїв специфіку

роботи організації та пріоритети осіб, які здійснюють управління безпекою інформаційних активів.

**Ключові слова:** системи управління знаннями, інформаційні активи, оцінка інформаційних активів, вимоги з управління інформаційними активами, вербальний метод порядкової класифікації, моделі інформаційних активів організації, критерії визначення цінності інформаційних активів.

### METHOD OF DETERMINING THE VALUE OF INFORMATION ASSETS OF THE ORGANIZATION

The development and implementation of optimal practices to protect and manage information assets, effective allocation resources of the company is possible with the right of determining the value of information assets. Knowledge Management Specialists consider information assets as part of the intellectual capital and offer, as a rule, quantitative methods for its measurement related to valuation. This approach is not effective in the safety management systems of information assets. To solve the problem of estimating the information assets of the organization are offered to adapt the method of ordinal classification. Using this method allow formalize the definition of the value of the information asset that will provide universal nature of valuation, will take into account in the selection criteria for the specifics of the organization and priorities of persons engaged in security management of information assets..

**Keywords:** knowledge management system, information assets, assessment of information assets, requirements for managing information assets, verbal method ordinal classification, models of information assets of the organization, criteria for determining the value of information assets.

**Кобрин Максим Витальевич**, аспірант кафедри соціальної інформатики Харківського Національного університету радіоелектроніки.  
E-mail: infoma@rambler.ru

**Кобрин Максим Віталійович**, аспірант кафедри соціальної інформатики Харківського Національного університету радіоелектроніки.

**Kobrin Maksim**, Postgraduate student of Department Social Informatics Kharkov National University of Radio Electronics.

**Скичко Владимир Владимирович**, директор компанії ООО «Фирма РОИГ».

E-mail: w\_skich@mail.ru

**Скічко Володимир Володимирович**, директор компанії ТОВ «Фирма РОИГ».

**Skichko Vladimir**, Director, «Firm RONG» Ltd.