



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»



12th April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»**

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО ПОДХОДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРИТИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Нурушева Асель Муратовна

nurusheva.assel@mail.ru

докторант «6D070300 – Информационные системы» ЕНУ имени Л.Н.Гумилева, г.Астана, Казахстан

Научный руководитель – С.Боранбаев

Зарубежный научный руководитель – Н.Горанин

Работа посвящена анализу использования многокритериального подхода при определении критических информационных систем. Рассмотрена модель метода многокритериального выбора критических систем. Модель была протестирована на трех альтернативных информационных системах.

Ключевые слова: многокритериальный анализ, модель, критические системы, критерии.

1. Введение

Определение и защита критических информационных систем является одной из основных и приоритетных задач любой страны. Для предотвращения угроз, отказов и инцидентов информационной безопасности в критической инфраструктуре страны необходимо начать с идентификации критических информационных систем.

Страны всего мира сталкиваются с негативными событиями информационной безопасности, вызванными различными причинами в секторе критических инфраструктур [1-7]. Они зачастую приводят к многочисленным и серьезным жертвам и потерям, остановке критически важного производства, разрушению окружающей среды.

В настоящей работе предлагается внедрение методики многокритериального подхода для эффективного определения перечня критических информационных систем в Казахстане.

На сегодняшний день известно множество подходов и методик принятия решений, которые применяются в разных областях и отраслях человеческой деятельности. Многокритериальный подход принятия решений был рассмотрен в работах [8-15].

2. Многокритериальный подход для определения критических информационных систем

В настоящей статье описывается многокритериальный подход для определения критических информационных систем.

Одним из основных этапов многокритериального подхода при определении критических информационных систем является определение критериев и значимостей критериев, характеризующих альтернативные информационные системы. Определив критерии и значимости критериев, и применив многокритериальный подход к информационным системам, можно установить критичность информационных систем и приоритетность сравниваемых вариантов. С использованием международного опыта, экспертных оценок, рекомендаций, нормативов, справочников рассматриваемых информационных систем, а также иных информационных источников определяются значения критериев. [16].

Информация может быть представлена в качественной и количественной форме. В данной работе многокритериальный подход позволяет выполнить следующие функции:

1. определение критических информационных систем среди альтернативных вариантов информационных систем.

2. сравнение показателей критических информационных систем, формирование сравнительной таблицы.

3. Многокритериальный анализ альтернативных информационных систем и определение наиболее критичных из них на основании критериев с использованием значимостей критериев (таблица 1).

Модель метода многокритериального выбора критических информационных систем, использованная в данной работе, приведена на рисунке 1.

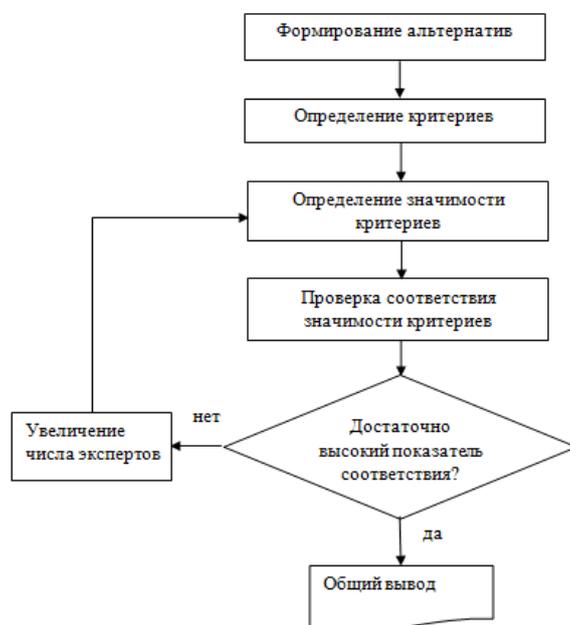


Рис. 1 - Модель метода многокритериального выбора критических систем

Таблица 1 – Многокритериальный анализ альтернативных информационных систем и определение критических информационных систем

Рассматриваемые критерии	*	Ед.изм.	Значимость	Альтернативные ИС		
				ИС1	ИС2	ИС3
в случае нарушения ИС:						
население, у которого прекратится поставка электроэнергии более чем на 24 ч.	+	млн. чел.	0,3	0	0	0
на сколько процентов от среднесуточного потребления снизятся поставки нефтепродуктов	+	%	0,2	0	0	0
население, у которого прекратится поставка природного газа более чем на 24 ч.	+	млн. чел.	0,1	0	0	0
население, у которого прекратится поставка централизованного теплоснабжения более чем на 24 ч.	+	млн. чел.	0,2	0	0	0
на какую сумму будет нанесен ущерб при прекращении деятельности ядерной энергетики	+	тенге	0,1	0	0	0
население, у которого остановится предоставление услуг электронных коммуникаций более чем на 6ч.	+	млн. чел.	0,1	17	0	3
население, у которого прекратится	+	млн. чел.	0,3	0	0	0

поставка питьевой воды более чем на 24 ч.						
население, которое может пострадать из-за прекращения услуг подсектора сточных вод более чем на 24 ч.	+	млн. чел.	0,1	0	0	0
сколько времени будет прерван воздушный трафик	+	час	0,1	0	0	0
сколько времени будет прерван трафик автотранспортных средств на дорогах	+	час	0,1	0	0	0
сколько времени будет прерван железнодорожный трафик	+	час	0,1	0	12	0
сколько времени будет прерван трафик морского транспорта	+	час	0,1	0	0	0
население, у которого остановится предоставление почтовых услуг более чем на 6ч.	+	млн. человек	0,05	0	0	0
население, у которого остановится предоставление услуг по продовольствию, здравоохранению, финансам, общественной безопасности и юридических услуг, промышленности, государственного управления, гражданской защите, окружающей среде, международным отношениям или сектору политики безопасности более чем на 24 ч.	+	млн. чел.	0,1	0	0	0
население, которое подвергнется опасности для жизни или здоровья	+	млн. чел	0,3	0	0	0
сколько рабочих дней государство потеряет	+	раб.дней	0,1	0	0	0
на какую сумму будет нанесен ущерб окружающей среде	+	тенге	0,1	0	0	0
население, на доверие которого негативно отразится нарушение ИС	+	млн. чел.	0,1	0	0	0
количество объектов, обеспечивающих такую же услугу, на непрерывное функционирование которых негативно скажется нарушение ИС	+	объект	0,1	0	0	0
количество объектов, обеспечивающих другую услугу, на непрерывное функционирование которых негативно скажется нарушение ИС	+	объект	0,1	0	0	0
количество государств, на которых может негативно отразиться нарушение работы ИС	+	государство	0,1	0	0	0
население, на котором негативно отразится услуга космической промышленности	+	млн. чел.	0,1	0	0	0
сколько альтернативных вариантов ИС имеется при предоставлении услуги	-	ИС	1	0	0	0
Концептуальная информация						
Общая сумма баллов				1,7	1,2	0,3
Является ли система критической?				да	да	нет

*Знак (+/-) указывает, какое значение фактора (большее или меньшее) предпочтительнее.

3. Заключение

В настоящее время в Казахстане отсутствует перечень критических информационных систем и соответственно в их отношении не применяются меры по защите, что может негативно отразиться как на населении страны, так и на экономическом или политическом состоянии страны. В этой связи, предлагается определение критических информационных систем на основе многокритериального подхода.

Теоретические исследования и практические результаты показали эффективность использования многокритериального подхода для определения критических информационных систем.

Список использованных источников:

1. Too, E. G. (2011). Capability for Infrastructure Asset Capacity Management, *International Journal of Strategic Property Management* 15(2): 139-15.
2. Rudock, L., Amaratunga, D. (2010). Post-tsunami reconstruction in Sri Lanka: Assessing the Economic Impact, *International Journal of Strategic Property Management*, 14(3): 219-232.
3. Miao, X., Yub, B., Xic, B., Tangd, Y-H. (2010). Modeling of bilevel games and incentives for sustainable critical infrastructure system, *Technological and Economic Development of Economy* 16(3): 365-379.
4. Darby, S. (2008). Energy feedback in buildings - improving the infrastructure for demand reduction, *Building Research and Information* 36(5): 499-508.
5. Little, R. G. (2005). Tending the infrastructure commons: ensuring the sustainability of our vital public systems, *Structure and Infrastructure Engineering* 1(4): 263-270.
6. Yusta, J. M., Correa, G. J., Lacal-Arántegui, R. (2011). Methodologies and applications for critical infrastructure protection: State-of-the-art, *Energy Policy* 39(10): 6100-6119.
7. Tofani, A., Castorini, E., Palazzari, P., Usov, A., Beyel, C., Rome, E., Servillo, P. (2010). An ontological approach to simulate critical infrastructures, *Journal of computational science* 1(4): 221-228.
8. Ozernoy V. M. (1986) A framework for choosing the most appropriate discrete alternative multiple criteria decision making method in decision support systems and expert systems. In: *Proceedings of the seventh international conference on multiple criteria decision making. Vol.2. Kyoto, Japan, 1986, 56-64.*
9. Goicoechea A., Nelson R.W., Truszkowski W. (1986) A decision-support system for systems engineering and management. In: *Proceedings of the seventh international conference on multiple criteria decision making. Vol. 2. Kyoto, Japan, 1986, p. 71-79.*
10. Geoffrey G. *Decision analysis. Pitman publishing. 1988. 322 p.*
11. Goodwin P., Wright G. (1996) *Decision analysis for management judgement. John Wiley and Sons Ltd. 310 p.*
12. Goul M., Philippakis A., Kiang M.Y., Fernandes D., Otondo R. (1997) Requirements for the design of a protocol suite to automate DSS deployment on the World Wide Web: a client/server approach. *Decision support systems* 19, 151-170. September 13-15, 2000. Reading.
13. Zavadskas E.K., Kaklauskas A., Krutinis M., Malienė V., Raslanas S. Property E-Business System. Joint meeting of CIB W55/W65 and TG 23/TG 31/TG 35. September 13-15, 2000.
14. Zavadskas E.K., Kaklauskas A., Krutinis M., Malienė V., Trinkūnas V., Gikys M. (2000) Increase of efficiency of e-commerce systems applying multiple criteria decision support systems. In: 52nd meeting of the European Working Group "Multicriteria aids for decisions", 5-6 October, 2000. Lithuania.
15. Zavadskas E.K., Kaklauskas A. (2002) *Web-Based Decision Support. Technika, Vilnius, 292p.*
16. А. Каклаускас, Э.-К. Завадскас. Биометрическая и интеллектуальная поддержка решений: монография. Вильнюс: Техника, 2012. 344 с.