

DOI: 10.25728/avtprom.2023.08.12

*К.В. Нарышкин (АНО ДПО «НОЦ ВКО «Алмаз-Антей» им. В.П. Ефремова)»*

### **Методика оценки влияния программной ошибки на систему с помощью нечеткой логики**

*Рассматриваются проблемы расчета оценки влияния программной ошибки на систему. Рассмотрена методика CVSS вер. 3.1, которая является стандартом при оценке влияния ошибки на безопасность информации. Модифицировать расчетные формулы или ввести новые метрики представляется трудоемкой задачей. Основная часть работы описывает методику расчетов оценки влияния ошибки на безопасность информации в системе, которая основана на аппарате нечеткой логики. Введены понятия нечеткой оценки влияния на безопасность информации (FEiss), нечеткой оценки сложности эксплуатации ошибки с целью нарушения безопасности информации (FEe), нечеткой оценки влияния ошибки на компоненты системы (FEi) и нечеткой оценки влияния ошибки на систему (FEbs). Определена база из 121 нечеткого правила. Разработанная методика имеет научную и практическую значимость для оценки качества программно-аппаратных элементов сложных систем управления.*

*Ключевые слова: оценка качества, безопасность информации, программно-аппаратные системы, CVSS, нечеткая логика, программная ошибка.*

*Нарышкин Константин Викторович – программист ООО «Статус Комплайнс», аспирант АНО ДПО «НОЦ ВКО «Алмаз-Антей» им. В.П. Ефремова».*

### **Список литературы**

1. Leveson N. G., Turner C. S. An investigation of the Therac-25 accidents //Computer. – 1993. – Т. 26. – №. 7. – С. 18-41.
2. Титченко А. Ю. Философия дизельгейта // Наукоград: наука, производство и общество. – 2017. – №. 3. – С. 13-16.
3. Ошибка в ядре Linux 5.19.12, потенциально способная повредить экраны на ноутбуках с GPU Intel: Портал по открытому ПО. [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://www.opennet.ru/opennews/art.shtml?num=57883>
4. Ошибка сброса GPS-демона (GPSD): Официальный сайт агентства по кибербезопасности и защите инфраструктуры США. [Электронный ресурс]. 2021. <https://www.cisa.gov/news-events/alerts/2021/10/21/gps-daemon-gpsd-rollover-bug> (дата обращения: 20.12.2022).
5. Ruohonen J. A look at the time delays in CVSS vulnerability scoring //Applied Computing and Informatics. – 2019. – Т. 15. – №. 2. – С. 129-135.
6. Общая система оценки уязвимостей версии 3.1: Спецификация стандарта: сайт FIRST [Электронный ресурс]. 2022. URL: <https://www.first.org/cvss/v3.1/specification-document>
7. История CVSS-SIG версии 2: сайт FIRST [Электронный ресурс]. 2023. Дата обновления: 13.06.2007. URL: <https://www.first.org/cvss/v2/history> (дата обращения 17.01.2023).
8. Устройство управления и защиты фидеров REF611: официальный сайт компании ABB [Электронный ресурс]. 2023. URL: <https://new.abb.com/medium-voltage/ru/reshenia-dlyaavtomatizatsii-raspred-seti/tsifrovoye-rele/upravleniye-i-zaschitafidera/ustroistvo-ref611>
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 61850-5-2011 Сети и системы связи на подстанциях. Часть 5. Требования к связи для функций и моделей устройств. – М.: Стандартинформ, 2020 – 130 с.
10. Банк данных угроз безопасности: сайт ФСТЭК России. [Электронный ресурс]. 2023. Дата обновления: 31.07.2023. URL: <https://bdu.fstec.ru/vul/2023-01637> (дата обращения: 01.08.2023).

**Naryshkin K.V.** Evaluating the effect of software error on a system with the help of fuzzy logic

*The paper discusses the evaluation of software error effect on a system. CVSS, rev. 3.1 procedure is a standard for evaluating the effect of an error on data security. Modification of calculation formulae or adding new metrics is a labor-intensive task. The major part of the work describes the procedure for evaluating the effect of error on data security based on fuzzy logic tools. The author introduces the concepts of fuzzy estimates of error effect on data security, of error complexity, of error effect on system components, and of error effect on the system. Fuzzy rule base comprising 121 rules is developed. The procedure proposed has both scientific and practical value for the evaluation of the performance of hard-/software elements of complex control systems.*

*Keywords: quality estimation, information security, hard-/software systems, CVSS, fuzzy logic, software error.*