

О нормативных требованиях к живучести сетей электросвязи

УДК 621.391

В.А. НЕТЕС, профессор кафедры сетей связи и систем коммутации МТУСИ доктор технических наук

О нормативных требованиях к живучести сетей электросвязи *On Regulatory Requirements for the Survivability of Telecommunication Networks*

Важная роль, которую инфокоммуникационные технологии играют в жизни современного общества, заставляет уделять самое серьезное внимание вопросам обеспечения устойчивости сетей электросвязи. Одной из составляющих устойчивости является живучесть. В статье анализируются требования к живучести и методы их проверки, установленные в ГОСТ Р 53111-2008 “Устойчивость функционирования сети связи общего пользования. Требования и методы проверки”. Выявлен ряд серьезных недостатков, присущих этому нормативному документу. В частности, показана неуместность применения в качестве числового показателя живучести коэффициента оперативной готовности и непригодность рекомендуемого в стандарте метода его расчета. Сделан общий вывод о неприемлемости вероятностных показателей для оценки живучести.

The important role that information and communication technologies play in the life of modern society makes it necessary to pay the most serious attention to stability assurance of telecommunication networks. One of the parts of stability is survivability. The paper analyzes the survivability requirements and methods of their verification, established in GOST R 53111-2008 “Stability of functioning of the public communications network. Requirements and check methods”. A number of serious shortcomings inherent in this regulatory document have been identified. In particular, the inappropriateness of using the operational availability factor as a numerical indicator of survivability and the unsuitability of the method recommended in the standard for its calculation are shown. A general conclusion is made about the unacceptability of probabilistic indicators for assessing survivability.

Ключевые слова: сети электросвязи общего пользования, требования к живучести, коэффициент оперативной готовности, вероятностные показатели.

Keywords: public telecommunication networks, survivability requirements, operational availability factor, probabilistic indicators.

Данная статья продолжает критический анализ российских нормативных документов, направленных на обеспечение устойчивости сетей электросвязи общего пользования. Как известно, устойчивость включает в себя надежность и живучесть. При этом надежность сети электросвязи понимается, как ее свойство сохранять способность выполнять требуемые функции в условиях воздействия внутренних дестабилизирующих факторов, а живучесть сети электросвязи — как ее свойство сохранять способность выполнять требуемые функции в условиях, создаваемых воздействиями внешних дестабилизирующих факторов (ВДФ). Вопросы, относящиеся к надежности, были рассмотрены в предшествующих статьях автора [1], [2]. Эта статья посвящена живучести.

Основное внимание уделено стандарту [3]. Он был разработан для конкретизации и реализации [4]. В п. 8 требований [4] говорится о живучести весьма кратко и не содержится никаких количественных норм. В [3] такие нормы появились,

именно они и будут здесь проанализированы. С 1 сентября 2022 г. вместо [4] вступил в силу [5]. К сожалению, живучесть в нем даже не упоминается, что является серьезным недостатком этого документа. Отметим попутно, что о необходимости обеспечения устойчивости, в частности живучести, сетей электросвязи говорится и в документах международных организаций. В частности, в Рекомендации МСЭ-Т У.3001 [6] сказано, что сети электросвязи “приобретают чрезвычайно большое значение в условиях бедствий (стихийных бедствий, например землетрясений, цунами, ураганов, военных или иных столкновений, крупных дорожно-транспортных происшествий и т. д.)”. Далее отмечается, что “у всех пользователей должно возникнуть оправданное доверие к будущим сетям, в которых должен обеспечиваться приемлемый уровень обслуживания, даже если нормальная эксплуатация осложняется различными неисправностями и сложными проблемами”.

Коэффициент оперативной готовности, его свойства и применение

В качестве показателя живучести в [3] применяют коэффициент оперативной готовности. Поэтому рас-

смотрим вначале этот показатель. Определяется он следующим образом [7]: вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в данный момент времени, кроме планируемых периодов, в

течение которых применение объекта по назначению не предусматривается, и начиная с этого момента будет работать безотказно в течение заданного периода времени.

Статью целиком читайте

в бумажной версии журнала

“Вестник связи” № 01 '2023