

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВОЙСК СВЯЗИ В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ФОРМ И СПОСОБОВ ВЕДЕНИЯ ВООРУЖЕННОЙ БОРЬБЫ

Лабан К.А.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Дудак М.Н.

Аннотация. В работе обоснована необходимость пересмотра подходов к построению инфокоммуникационной инфраструктуры войск связи Вооруженных Сил Республики Беларусь в условиях эволюции форм вооруженной борьбы (массированное применение беспилотных систем, средств радиоэлектронной борьбы, киберопераций). Предложены концептуальные направления модернизации, включающие переход к программно-конфигурируемым сетям, гибридным транспортным средам, интеллектуальному управлению частотным ресурсом и созданию унифицированных узлов связи с высокой живучестью.

Современные вооруженные конфликты демонстрируют фундаментальные изменения в способах достижения целей: наряду с традиционными огневыми средствами ключевая роль отводится деструктивному воздействию на системы управления, подавлению каналов связи, дезорганизации обмена данными. В таких условиях инфокоммуникационная инфраструктура войск связи превращается из обеспечивающего элемента в непосредственный объект противодействия. Опыт проведения специальной военной операции, учений «Запад-2025» и анализ тенденций развития средств РЭБ показывают, что существующие системы связи, базирующиеся на жесткой архитектуре и аналоговых каналах, не в полной мере отвечают требованиям живучести, скрытности и оперативности управления. Анализ состояния парка средств связи войск связи Республики Беларусь выявил ряд системных противоречий. С одной стороны, ведется плановое переоснащение командно-штабными машинами Р-185 «Эпоха», цифровыми радиорелейными станциями Р-414МБРП «Сосна-2», современными радиостанциями с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты (Р-181-50ВУ-2 и др.). С другой стороны, сохраняется фрагментарность применяемых решений, отсутствует единая архитектура управления ресурсами, недостаточно используются возможности программно-конфигурируемых сетей (SDN) и технологий виртуализации для быстрой реконфигурации узлов связи в условиях динамически меняющейся обстановки.

В ходе выполнения работы определены ключевые концептуальные направления модернизации инфокоммуникационной инфраструктуры:

- Гибридизация транспортной среды. Современный узел связи должен одновременно использовать оптоволоконные линии (включая прокладку с помощью БПЛА), цифровые радиорелейные каналы, защищенные спутниковые каналы национальной системы связи и перспективные тропосферные линии. Единая система управления должна обеспечивать автоматический выбор наиболее устойчивого канала без участия оператора.

- Интеллектуализация управления спектром. В условиях плотного радиопротиводействия необходимы алгоритмы когнитивного радио, позволяющие в реальном масштабе времени анализировать электромагнитную обстановку, прогнозировать возможные помехи и перестраивать рабочие частоты, а также применять широкополосные сигналы с повышенной скрытностью.

Реализация предложенных направлений позволит:

- повысить живучесть системы связи за счет многоканальности и динамической реконфигурации;

- сократить время развертывания узлов связи в 2–3 раза за счет автоматизации настройки;

- обеспечить скрытность управления войсками в условиях активного применения противником средств радиоэлектронной разведки и подавления;

- создать технологическую основу для дальнейшего внедрения элементов искусственного интеллекта в процессы управления связью.

Дальнейшие исследования предполагают разработку имитационной модели оценки эффективности перспективной инфраструктуры связи при воздействии комплексов РЭБ, а также создание экспериментального образца программно-аппаратного комплекса на базе отечественных разработок для апробации предложенных решений в войсках связи.

### Список использованных источников:

1. Пункты управления и защищенные узлы связи оборудованы в Белоруссии на учениях "Запад-2025" [Электронный ресурс] // Интерфакс. – 2025. – Режим доступа: <https://www.interfax.by>. – Дата доступа: 01.04.2026.

2. О развитии системы связи Вооруженных Сил Республики Беларусь на 2021–2025 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь, 12 февр. 2021 г., № 84 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2021.

3. Бардашевич, А. В. Актуальные вопросы развития инфокоммуникационных систем и услуг в войсках связи Вооруженных Сил Республики Беларусь / А. В. Бардашевич // Инновационные технологии в образовательном процессе: сб. материалов 60-й науч. конф. БГУИР. – Минск, 2024. – С. 12–13.