

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ СРЕДСТВ СВЯЗИ

Пеннер Й.Э., Кузнецов Н.В.

**Научный руководитель – Светлова Т.В., старший преподаватель
Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь**

В современном мире средства связи играют ключевую роль. Без них невозможно представить нашу жизнь. Чтобы понять перспективы развития связи, необходимо знать историю возникновения и становления средств связи. На современном этапе развития определяют 3 вида связи:

1. Беспроводная
2. Проводная
3. Квантовая

В основе беспроводной связи лежат следующие физические принципы: генерация электромагнитных волн ускоренными зарядами, их распространение согласно уравнениям Максвелла и модуляция для переноса информации. Перспективным направлением является переход к корпускулярным моделям радиосвязи, в которых излучение рассматривается как поток нейтральных частиц, что упрощает кибернетическое моделирование сложных систем и может привести к созданию принципиально новых способов передачи данных.

В основе проводной связи лежит передача электромагнитных сигналов (электрического тока или света) по направляющей среде. Ключевые проблемы: затухание (уменьшение амплитуды сигнала с расстоянием) и искажение формы сигнала из-за зависимости затухания от частоты.

В отличие от классической связи, где используются миллиарды фотонов, в квантовой связи носителем информации выступают одиночные фотоны или их состояния. Информация кодируется в поляризации, фазе или других квантовых состояниях (кубитах). Главный закон - "принцип невозможности клонирования". Нельзя создать идеальную копию неизвестного квантового состояния. Любая попытка перехвата информации неизбежно изменит состояние фотона, что будет обнаружено легальными пользователями. Это обеспечивает абсолютную защиту канала на физическом уровне.

Все рассмотренные виды связи актуальны и широко востребованны в современном мире. Но будущее, по нашему мнению, стоит за квантовой связью.

Список использованных источников

1. <https://www.sviaz-expo.ru/ru/articles/2016/principy-osnovy-radiosvyazi> (дата обращения 07.03.2026)
2. <https://www.cs.ru.nl/~ths/a3/html/h2/h2.html> (дата обращения 07.03.2026)
3. <https://www.helmholtz.de/en/newsroom/article/part-06-tap-proof-quantum-communication> (дата обращения 07.03.2026)