# РАЗВИТИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КАК ФАКТОР ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ТУРКМЕНИСТАНА

**Амангельдыева Г. Т.,** ст. преподаватель

**Кулиева А. А.,** преподаватель

Институт телекоммуникаций и информатики Туркменистана,

Ашхабад, Туркменистан

**Аннотация**. В статье рассматриваются ключевые направления и перспективы развития сферы телекоммуникаций и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в Туркменистане. Обоснована определяющая роль современной цифровой инфраструктуры в стимулировании устойчивого экономического роста, повышении качества жизни населения и формировании информационного общества. Особое

внимание уделено масштабированию волоконно-оптических сетей GPON, реализации концепции «умного города» (на примере г. Аркадаг), модернизации сотовой связи, потенциалу национального космического спутника «TürkmenÄlem 52.0E», а также практико-ориентированной подготовке кадров и внедрению технологий 5G/IMT-2020.

**Ключевые слова:** телекоммуникации, цифровая трансформация, GPON, спутниковая связь, «TürkmenÄlem 52.0E», умный город, 5G, информационное общество, Туркменистан.

## Введение

В условиях ускорения глобального научно-технического прогресса инфокоммуникационная инфраструктура становится опорным каркасом для диверсификации и цифровой трансформации национальной экономики [1]. В рамках реализации Программы социально-экономического развития Туркменистана на 2022–2028 годы в стране осуществляется поэтапная и системная модернизация сферы связи [2, 3]. При всесторонней государственной поддержке и под руководством Президента Сердара Бердымухамедова реализуются стратегические инициативы по совершенствованию нормативно-правовой базы, расширению емкости цифровых сетей и внедрению высокотехнологичных инфокоммуникационных решений [2, 4].

Современный этап развития отрасли характеризуется переходом от насыщения рынка традиционными услугами связи к развертыванию мультисервисных сетей нового поколения [1]. Динамично расширяется зона покрытия волоконно-оптических сетей GPON, а также осуществляется практический ввод в эксплуатацию коммерческих сетей связи стандарта 5G национальным оператором «Алтын Асыр» (в частности, в крупных административных и туристических центрах страны, таких как НТЗ «Аваза») [2, 3]. Подобные шаги направлены на удовлетворение растущего объема трафика передачи данных и обеспечение надежной платформы для сервисов «умного города», экосистем

интернет-вещей (IoT) и цифрового управления [1, 2].

Важнейшими институциональными площадками для привлечения зарубежных инвестиций, передачи передовых технологий и технологического диалога выступают ежегодные международные выставки и конференции («Туркментел», ITTC) [2, 4]. Значимым стимулом для интеграции академической науки, образования и производства стало проведение ежегодного конкурса инновационных проектов «Цифровое решение» (проводимого под эгидой агентства «Turkmenaragatnaşyk»), где студенты и молодые ученые внедряют свои разработки в области искусственного интеллекта, робототехники и информационных систем [4]. В совокупности эти процессы закладывают научно-технический фундамент для укрепления кибербезопасности, технологического суверенитета и формирования информационного общества в Туркменистане [1, 4].

**Внедрение технологии GPON и инновационные городские экосистемы**

Стратегическим вектором развития фиксированной связи в Туркменистане стало широкое внедрение технологии GPON (*Gigabit Passive Optical Network* — «оптика до абонента»), обеспечивающей высокоскоростной и стабильный доступ к сети Интернет (до 100 Мбит/с) и мультисервисным услугам [1, 2].

- **Ашхабадская городская телефонная сеть (АГТС):** Активно расширяет волоконно-оптическую инфраструктуру. На текущий момент в столице развернуто и эксплуатируется более 18 000 точек подключения GPON, охватывающих жилые комплексы и административные здания [2].

- **Цифровая инфраструктура города Аркадаг:** Первый в стране «умный город» Аркадаг стал эталоном интеграции цифровых и «зеленых» технологий [1]. В рамках проекта цифровизации было установлено более 20 тысяч телефонных номеров по технологии GPON, обеспечен доступ к 235 цифровым телеканалам и высокоскоростному Интернету [2, 3]. Важную роль в разработке и внедрении программных решений для инфраструктуры города сыграли молодые исследователи Совета молодых ученых Института телекоммуникаций и информатики Туркменистана совместно с представителями вузов страны [4].

- **Региональное развитие:** Технология GPON активно запускается в велаятах и этрапах страны, снижая цифровое неравенство между столицей и регионами [2].

Благодаря статусу транспортно-коммуникационного хаба Великого Шёлкового пути Туркменистан продолжает наращивать потенциал международных и национальных магистральных волоконно-оптических линий связи, укрепляя свои позиции в качестве важного информационного моста региона [2].

**Развитие беспроводных сетей и подготовка к стандарту 5G**

Агентство «Туркменарагатнашык» совместно с национальным оператором сотовой связи «Алтын Асыр» реализует программы по техническому переоснащению баз сотовой связи. Модернизация оборудования позволяет обеспечивать устойчивое покрытие 3G/4G и доступ к широкополосному Интернету даже в отдаленных населенных пунктах страны [2].

Параллельно проводятся исследовательские и организационные работы по внедрению мобильной связи следующего поколения 5G (IMT-2020):

- На полях международного форума «Туркментел» Международным союзом

электросвязи (МСЭ) был проведен специализированный тренинг «Запуск сетей мобильной связи следующего поколения (5G/IMT-2020)», где подробно рассматривались вопросы радиочастотного спектра, экономические модели и стандарты технического регулирования [3, 4].

-

**Космический сегмент: Наземная инфраструктура и спутник «TürkmenÄlem 52.0E»**

Запуск 27 апреля 2015 года первого национального спутника связи «TürkmenÄlem 52.0E» (построенного компанией Thales Alenia Space на базе платформы SpaceBus) ознаменовал выход Туркменистана в космическую отрасль [5].

- **Зона покрытия и инфраструктура:** Спутник обеспечивает качественное вещание и передачу данных на территории Центральной Азии, Европы и Ближнего Востока. Управление аппаратом осуществляет Национальное космическое агентство через Центр управления в Ахалском велаяте и резервный Центр в Дашогузском велаяте, а коммерческой эксплуатацией занимается АОЗТ «Türkmen hemrasy» [5].

- **Прикладные задачи:** Ресурсы спутника задействованы в реализации «Концепции развития цифровой экономики в Туркменистане на 2019–2025 годы», включая организацию сетей VSAT, ведомственных сетей, цифрового телерадиовещания, экологического мониторинга и составления земельного кадастра [2, 5].
- **Перспективы:** В планах государства — подготовка и запуск второго национального космического аппарата, что значительно расширит мощности национального космического сегмента [2, 5].

**Интеграция науки, образования и практики**

Успешная цифровая трансформация напрямую зависит от качества подготовки квалифицированных инженерно-технических кадров [1]. В Институте телекоммуникаций и информатики Туркменистана на факультете «Радиотехнологии связи» непрерывно совершенствуется учебно-лабораторная база [4].

Для практического освоения дисциплин («Цифровое телевидение», «Спутниковые и радиорелейные системы передач», «Проектирование радиосетей») на базе кафедры радиосвязи функционирует действующий офсетный антенный комплекс (диаметр D = 90см, Ku-диапазон), сфокусированный на спутник TürkmenÄlem 52°E / MonacoSat 52°E. Это позволяет студентам отрабатывать навыки приема, передачи и анализа цифровых сигналов в реальном времени.

## Заключение

Развитие современной телекоммуникационной и инфокоммуникационной инфраструктуры выступает главным драйвером инновационного и стратегического развития экономики Туркменистана [1, 2]. Расширение сети GPON, создание инфраструктуры «умных городов», освоение космического пространства, последовательный переход к сетям 5G и интеграция высшей школы с производством создают устойчивую основу для успешного построения информационного общества и повышения глобальной конкурентоспособности страны.

## Литература

1. Авдеева И. Л., Головина Т. А. Цифровая экономика: проблемы и последствия современных технологий : коллективная монография. — Орел : Издательство Среднерусского института управления — филиала РАНХиГС, 2019. — 222 с. — ISBN 978-5-93179-600-0.

2. В рамках внедрения GPON в городе Аркадаг установлено 20 тысяч телефонных

номеров // Информационный портал «Туркменпортал». — 2024. — 6 февраля. — URL: https://turkmenportal.com/en/news/73656-v-ramkax-vnedreniya-gpon-v-gorode-arkadag-ustanovleno-20-tysyach-telefonnyx-nomerov
(дата обращения: 05.10.2026).

3. В городе Аркадаг запущена сеть 5G // Информационный портал «Туркменпортал». — 2025. — 28 июня. — URL: https://turkmenportal.com/en/news/92379-5g-network-launched-in-arkadag (дата обращения: 05.10.2026).

4. Официальный сайт Академии наук Туркменистана. — URL: https://www.science.gov.tm/about (дата обращения: 05.10.2026).

5. TürkmenÄlem 52.0E // АОЗТ «Türkmen hemrasy» : официальный сайт. — URL: https://turkmenhemrasy.gov.tm/en/turkmenalem
(дата обращения: 05.10.2026).