

Azərbaycan Telekommunikasiya Texnologiyaları

Prof. Dr. İslam İslamov

Bakı Mühəndislik Universiteti, Azərbaycan

E-mail: isislamov@beu.edu.az

Tel: +994 50 626 76 99

Azərbaycan telekommunikasiya texnologiyaları son illərdə böyük inkişaf mərhələsindən keçir. Xüsusilə mobil rabitə, internet xidmətləri və peyk texnologiyaları sahəsində bir sıra əhəmiyyətli layihələr həyata keçirilir. Bir neçə əsas istiqamətə toxuna bilirik:

1. Mobil rabitə şəbəkələri

Azərbaycan 2G, 3G, 4G (LTE) texnologiyalarını tam şəkildə tətbiq edib. 5G texnologiyası üzrə isə pilot layihələr aparılır. Xüsusilə Bakı və digər iri şəhərlərdə 5G test zonaları yaradılıb.

2. İnternet infrastrukturunun inkişafı

Fiber-optik internet şəbəkəsinin genişləndirilməsi üzrə layihələr (məsələn, Optik internetə keçid proqramı) həyata keçirilir. Məqsəd ölkə üzrə yüksək sürətli internetə çıxış imkanını artırmaqdır.

3. Peyk rabitəsi

Azərbaycan öz ilk milli telekommunikasiya peyki olan Azerspace-1 və daha sonra Azerspace-2 peyklərini orbitə göndərüb. Bu peyklar regionda televiziya yayımı, data ötürülməsi və digər xidmətləri təmin edir.

4. Elektron hökumət və rəqəmsal texnologiyalar

“Elektron hökumət” platforması və rəqəmsal xidmətlər sistemə şəkildə inkişaf etdirilir. “ASAN xidmət” modeli dünyada nümunə kimi tanınır.

5. 6G və yeni texnologiyalar

Azərbaycanda 6G və terahers tezliklərində rabitə sahəsində tədqiqatlar hələ ilkin mərhələdədir, amma dünya tendensiyalarını izləyərək bu istiqamətdə ilkin strategiyalar hazırlanır.

Azerspace-1 (2013-cü ildə orbitə çıxarılıb) - Azərbaycanın ilk telekommunikasiya peykidir. Afrika, Avropa, Orta Asiya və Orta Şərqi əhatə edir. Əsas funksiyaları: televiziya yayımı; data ötürülməsi; internet xidmətləri.

Azerspace-2 (2018-ci ildə buraxılıb) - əhatə sahəsini və xidmət imkanlarını genişləndirib. C və Ku diapazonunda işləyir. İkincili ehtiyat kimi Azerspace-1 peykinin xidmətlərini dəstəkləyir. Bu peyklərlə Azərbaycan həm regional, həm də global telekommunikasiya bazarında öz yerini möhkəmləndirib.

2021-ci ildən etibarən Azərbaycanda bəzi mobil operatorlar (Azercell, Bakcell) 5G texnologiyasının testlərini başladılar. Bakı şəhərinin mərkəzində və müəyyən strateji ərazilərdə 5G test zonaları qurulub. Əsas məqsəd: sürətli data ötürmə (1 *Qbit/s* və daha yüksək); gecikmənin (latency) minimuma endirilməsi (1 *ms* civarında); kütləvi IoT cihazlarının idarə olunması (ağıllı şəhər layihələri üçün baza yaratmaq).

“Elektron Hökumət Portalı” (www.e-gov.az) vasitəsilə vətəndaşlar artıq yüzlərlə dövlət xidmətini onlayn şəkildə ala bilirlər. ASAN xidmət - vətəndaşlara dövlət xidmətlərinin sürətli, şəffaf və əlçatan formada çatdırılmasını təmin edən unikal modeldir. Rəqəmsal ödəniş sistemləri, elektron imza (e-imza) texnologiyaları və “smart city” layihələri genişlənilir.

6G texnologiyası dünyada hələ tədqiqat mərhələsindədir, amma Azərbaycan da bu tendensiyanı izləyir. Gözlənilir ki, 6G şəbəkələri: 1 *Tb/s* (terabit/saniyə) sürətlərə çatsın; süni intellektlə inteqrasiya olunsun; Terahers tezliklərdən istifadə etsin (0,1-10 *THs* arası).

Azərbaycanda informasiya telekommunikasiya texnologiyaları sahəsində fəaliyyət göstərən qurumlar (məsələn, Rəqəmsal İnkişaf və Nəqliyyat Nazirliyi) bu sahədə ilkin hazırlıq işləri aparır.

Azerbaycan Telekomünikasyon Teknolojileri

Prof. Dr. İslam İslamov

Bakü Mühendislik Üniversitesi, Azerbaycan

E-posta: isislamov@beu.edu.az

Telefon: +994 50 626 76 99

Azerbaycan telekomünikasyon teknolojileri son yıllarda büyük bir gelişme süreci geçirmiştir. Özellikle mobil haberleşme, internet hizmetleri ve uydu teknolojileri alanında çok sayıda önemli proje hayata geçiriliyor. Birkaç ana konuya değinebiliriz:

1. Mobil iletişim ağları

Azerbaycan 2G, 3G ve 4G (LTE) teknolojilerini tam olarak uygulamaya koymuştur. 5G teknolojisinde pilot projeler devam ediyor. Özellikle Bakü ve diğer büyük şehirlerde 5G test bölgeleri oluşturuldu.

2. İnternet altyapısının geliştirilmesi

Fiber optik internet şebekesinin genişletilmesine yönelik projeler (örneğin Optik İnternet Geçiş Programı) hayata geçirilmektedir. Hedef, ülke genelinde yüksek hızlı internete erişimin artırılması.

3. Uydu iletişimi

Azerbaycan, ilk milli telekomünikasyon uydusu Azerspace-1-i, ardından Azerspace-2-yi yörüngeye fırlattı. Bu uydular bölgede televizyon yayıncılığı, veri iletimi ve diğer hizmetleri sağlıyor.

4. E-devlet ve dijital teknolojiler

“E-devlet” platformu ve dijital hizmetler sistematik olarak geliştiriliyor. “ASAN hizmet” modeli dünyada örnek olarak kabul ediliyor.

5. 6G ve yeni teknolojiler

Azerbaycan'da 6G ve terahertz frekans haberleşmesi alanında araştırmalar henüz erken aşamada olmakla birlikte, küresel eğilimler göz önünde bulundurularak bu yönde ilk stratejiler geliştirilmektedir.

Azerspace-1 (2013 yılında fırlatıldı) Azerbaycanın ilk telekomünikasyon uydusudur. Afrika, Avrupa, Orta Asya ve Ortadoğuyu kapsıyor. Başlıca işlevleri: televizyon yayıncılığı; veri iletimi; internet hizmetleri.

Azerspace-2 (2018 yılında fırlatıldı) - kapsamı ve servis kabiliyetleri genişletildi. C ve Ku bantlarında çalışır. Azerspace-1 uydusunun hizmetlerini ikincil yedek olarak desteklemektedir. Azerbaycan bu uydularla hem bölgesel hem de küresel telekomünikasyon pazarındaki konumunu güçlendirdi.

2021 yılından itibaren Azerbaycanda bazı mobil operatörler (Azercell, Bakcell) 5G teknolojisini test etmeye başladı. Bakünün merkezinde ve bazı stratejik bölgelerde 5G test bölgeleri oluşturuldu. Ana hedef: Hızlı veri transferi (1 Gbit/s ve üzeri); gecikmeyi en aza indirmek (yaklaşık 1 ms); kitlesel IoT cihazlarının yönetimi (akıllı şehir projelerine temel oluşturma).

Vatandaşlar, “Elektronik Devlet Portalı” (www.e-gov.az) aracılığıyla artık yüzlerce devlet hizmetini çevrimiçi olarak alabiliyor. ASAN hizmeti, kamu hizmetlerinin vatandaşa hızlı, şeffaf ve erişilebilir bir şekilde sunulmasını sağlayan özgün bir modeldir. Dijital ödeme sistemleri, elektronik imza (e-imza) teknolojileri ve “akıllı şehir” projeleri yaygınlaşıyor.

6G teknolojisi dünyada henüz araştırma aşamasında ancak Azerbaycan da bu trendi takip ediyor. 6G ağlarının: 1 Tb/s (saniye başına terabit) hıza ulaşması bekleniyor; yapay zeka ile entegre edilebilir; Terahertz frekanslarını kullanın (0,1-10 THz arası).

Azerbaycanda bilgi ve telekomünikasyon teknolojileri alanında faaliyet gösteren kurumlar (örneğin Dijital Kalkınma ve Ulaştırma Bakanlığı) bu alanda ön hazırlık çalışmaları yürütüyor.

Azerbaijan Telecommunication Technologies

Prof. Dr. Islam Islamov
Baku Engineering University, Azerbaijan
E-mail: isislamov@beu.edu.az
Tel: +994 50 626 76 99

Azerbaijani telecommunication technologies have been undergoing a major development phase in recent years. A number of important projects are being implemented, especially in the field of mobile communications, internet services and satellite technologies. We can touch on several main areas:

1. Mobile communication networks

Azerbaijan has fully implemented 2G, 3G, 4G (LTE) technologies. Pilot projects are being conducted on 5G technology. In particular, 5G test zones have been created in Baku and other large cities.

2. Development of Internet infrastructure

Projects to expand the fiber-optic internet network (for example, the Optical Internet Transition Program) are being implemented. The goal is to increase access to high-speed internet throughout the country.

3. Satellite communications

Azerbaijan has launched its first national telecommunications satellite, Azerspace-1, and later Azerspace-2, into orbit. These satellites provide television broadcasting, data transmission and other services in the region.

4. E-government and digital technologies

The “e-government” platform and digital services are being systematically developed. The “ASAN service” model is recognized as an example in the world.

5. 6G and new technologies

Research in the field of communications at 6G and terahertz frequencies in Azerbaijan is still at an early stage, but initial strategies in this direction are being developed following world trends.

Azerspace-1 (launched in 2013) is the first telecommunications satellite of Azerbaijan. It covers Africa, Europe, Central Asia and the Middle East. Main functions: television broadcasting; data transmission; internet services.

Azerspace-2 (launched in 2018) has expanded its coverage area and service capabilities. It operates in the C and Ku bands. It supports the services of the Azerspace-1 satellite as a secondary backup. With these satellites, Azerbaijan has strengthened its position in both the regional and global telecommunications markets.

Since 2021, some mobile operators in Azerbaijan (Azercell, Bakcell) have begun testing 5G technology. 5G test zones have been established in the center of Baku and in certain strategic areas. The main goal: fast data transmission (1 Gbit/s and higher); minimizing latency (around 1 ms); managing mass IoT devices (creating a basis for smart city projects).

Through the “Electronic Government Portal” (www.e-gov.az), citizens can now receive hundreds of government services online. ASAN service is a unique model that ensures the delivery of government services to citizens in a fast, transparent and accessible manner. Digital payment systems, electronic signature (e-signature) technologies and “smart city” projects are expanding.

6G technology is still in the research stage in the world, but Azerbaijan is also following this trend. 6G networks are expected to: reach speeds of 1 Tb/s (terabits per second); be integrated with artificial intelligence; and use Terahertz frequencies (between 0,1-10 THz).

Institutions operating in the field of information and telecommunications technologies in Azerbaijan (for example, the Ministry of Digital Development and Transport) are conducting preliminary preparatory work in this area.