

“3D printer və 3D çap materiallarının Azərbaycanda istehsal perspektivləri” üzrə bazar araşdırması

YENİ
TEKNOLOGİYALAR
YENİ İMKANLAR
DAHA GÜCLÜ
AZƏRBAYCAN

İDEYADAN
MƏHSULA
RƏQABƏTDƏN
İNKİŞAFA


BAZAR
PERSPEKTİVLƏRİ


İSTEHSAL
İMKANLARI


MATERİALLAR
VƏ TEKNOLOGİYALAR


İXRAC
POTENSIALI


İNNOVASIYA
VƏ İNKİŞAF

DAHA YARADICI
DAHA RƏQABƏTLİ GƏLƏCƏK

2026
ARAŞDIRMASI

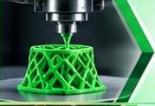
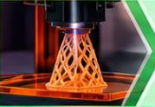
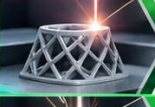
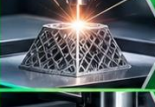
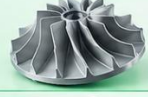
MÜNDƏRİCAT

	Ümumi məlumat	3
	1 3D çapın istifadə sahələri	5
	2 Azərbaycanca 3D çap məhsullarına tələbatın hazırkı səviyyəsi	9
	3 Azərbaycanca fəaliyyət göstərən 3D çap şirkətləri və studiyalar	12
	4 Azərbaycanca 3D çapın potensial istifadə sahələri	15
	5 Azərbaycanca 3D çapın potensial istifadə sahələri üzrə tələb olunan 3D çap materiallarının növləri, xüsusiyyətləri	19
	6 Potensial tələbata uyğun 3D çap üçün zəruri olan xammal və onun yerli bazası ---	22
	7 Son 3 il üzrə Azərbaycanca 3D printer və 3D çap materiallarının satış həcmi -----	25
	8 Son 3 il üzrə Azərbaycanca 3D printer və 3D çap materiallarının idxalı	29
	Ümumi nəticə və təkliflər	32

3D printer və 3D çap materialları barədə ÜMUMİ MƏLUMAT

3D printer rəqəmsal model (CAD faylı, STL və s.) əsasında üçölçülü fiziki obyektlər hazırlayan əlavə istehsal avadanlığıdır. Ənənəvi emal üsullarından (kəsmə, yonma, frezləmə) fərqli olaraq materialı qat-qat əlavə etməklə məhsul yaradır.

1. 3D printerlərin əsas növləri

 Texnologiya	 İş prinsipi	 Əsas material	 Tipik istifadə sahələri
 FDM/FFF	Plastik filament eridilərək laylarla çəkilir	 PLA, ABS, PETG, TPU, Nylon və s.	 Prototip, təhsil, məişət və sənaye detalları
 SLA	Maye fotopolimer qatran UV şüası ilə bərkidilir	 Fotopolimer resin	 Yüksək dəqiqlikli prototiplər, zərgərlik, stomatologiya
 DLP/MSLA	Resin işıq vasitəsilə qat-qat bərkidilir	 Fotopolimer resin	 Stomatologiya, modelçilik, kiçik dəqiq detallar
 SLS	Toz material lazerlə sintirləşdirilir	 Nylon və digər polimer tozları	 Sənaye, funksional prototiplər
 SLM/DMLS	Metal toz lazerlə eridilir	 Polad, alüminium, titan və s.	 Aviasiya, avtomobil, tibbi və ağır sənaye
 Binder Jetting	Toz hissəcikləri bağlayıcı maddə ilə birləşdirilir	 Metal, keramika, qum və s.	 Sənaye və tökmə modelləri

Mənbə: <https://technav.ieee.org/topic/three-dimensional-printing/?utm>

3D printerlərin istifadə sahələri

Azərbaycanda 3D çap texnologiyasının tətbiqi üçün bir sıra perspektivli sahələr mövcuddur:

- **maşınqayırma və avtomobil sənayesi** – prototiplər, ehtiyat hissələri və xüsusi detallar;
- **tikinti və memarlıq** – maketlər və müəyyən konstruktiv elementlər;
- **tibb və stomatologiya** – anatomik modellər, diş modelləri və fərdiləşdirilmiş məhsullar;
- **təhsil** – məktəb, universitet və peşə təhsili müəssisələrində praktiki təlim;
- **elektronika** – korpuslar və montaj elementləri;
- **zərgərlik** – dəqiq modellərin və tökmə üçün mum/resin modellərin hazırlanması;
- **müdafiə və aerokosmik sənaye** – prototipləşdirmə və xüsusi komponentlər;
- **istehlak malları** – dekorativ əşyalar, oyuncaqlar və fərdi dizayn məhsulları.

Mənbə: <https://www.nist.gov/mep/additive-manufacturing3d-printing?utm>

3D çap – rəqəmsal üçölçülü model əsasında obyektin materialın lay-lay əlavə edilməsi yolu ilə hazırlanması texnologiyasıdır. Ənənəvi istehsalda fərqli olaraq, 3D çapda mürəkkəb formalı detalların hazırlanması üçün qalib və xüsusi kəsici alətlərə ehtiyac əhəmiyyətli dərəcədə azalır.

Ümumilikdə, 3D çap texnologiyası Azərbaycanda xüsusilə kiçik və orta müəssisələr, sənaye parkları, tibb, maşınqayırma və innovasiya mərkəzləri üçün yüksək əlavə dəyər yarada bilən istiqamətlərdən biridir.

2. 3D çap materiallarının əsas qrupları

Plastik filamentlər:

- **PLA** – ən geniş yayılmış materiallardan biridir; çapı asandır və nisbətən ucuzdur.
- **ABS** – daha yüksək temperatur və mexaniki yüklərə davamlıdır.
- **PETG** – möhkəmlik, kimyəvi davamlılıq və çap rahatlığı arasında yaxşı balans yaradır.
- **TPU/TPE** – elastik məhsullar üçün istifadə edilir.
- **Nylon (PA)** – yüksək mexaniki möhkəmlik və aşınma davamlılığı tələb olunan detallar üçün.
- **PC (Polycarbonate)** – yüksək temperatur və mexaniki davamlılıq tələb edən tətbiqlər üçün.
- **Kompozit filamentlər** – karbon lifli, şüşə lifli və mineral əlavəli filamentlər.

Mənbə: <https://www.nist.gov/additive-manufacturing/research-areas/materials?utm>

Resinlər:

- Standard resin
- Tough/ABS-like resin
- Flexible resin
- High-temperature resin
- Dental resin
- Castable resin

Metal materiallar:

- Paslanmayan polad
- Alüminium ərintiləri
- Titan ərintiləri
- Kobalt-xrom
- Alət poladları

Metal 3D çap texnologiyaları:

Əsasən sənaye müəssisələrində istifadə edilir.

Materiallar:

- titan;
- alüminium;
- paslanmayan polad;
- nikel ərintiləri.

İstifadə sahələri:

- aviasiya;
- kosmik sənaye;
- tibbi implantlar;
- yüksək dəqiqlikli mexaniki hissələr.

Mənbə: <https://www.nist.gov/additive-manufacturing/research-areas/technologies?utm>

Nəticə

Azərbaycanda 3D printer və materialları üzrə tam inteqrasiya olunmuş istehsala birbaşa keçməkdənsə, ilkin mərhələdə **3D printerlərin yığılması, filament istehsalı və 3D çap xidmətlərinin inkişaf etdirilməsi**, daha sonra isə yüksək texnologiyalı printer komponentləri və xüsusi materialların yerli istehsalına keçilməsi daha məqsəduyğun yanaşmadır.

1. 3D çapın istifadə sahələri

3D çap (additiv istehsal) müxtəlif sənaye və xidmət sahələrində **prototipləşdirmə, fərdiləşdirilmiş məhsul, ehtiyat hissələri, alət və son məhsul istehsalı** üçün istifadə olunur¹.

1. 3D çapın əsas istifadə sahələri

Nö	İstifadə sahəsi	Əsas tətbiqlər
1	 Sənaye və maşınqayırma	Ehtiyat hissələri, alətlər, qalıblar, prototiplər
2	 Avtomobil sənayesi	Prototiplər, salon hissələri, ehtiyat hissələri, xüsusi komponentlər
3	 Tibb	Protezlar, implantlar, anatomik modellər, cərrahi modellər
4	 Stomatologiya	Diş modelləri, kron və protezlər, cərrahi bələdçilər
5	 Aerokosmik sənaye	Yüngül konstruksiyalar, mühərrik və digər mürəkkəb metal komponentlər
6	 Neft-qaz sektoru	Ehtiyat hissələri, alətlər, prototiplər və təmir komponentləri
7	 Energetika	Avadanlıq hissələri, prototiplər, xüsusi konstruksiyalar
8	 Tikinti	3D beton çapı, konstruktiv və dekorativ elementlər, maketlər
9	 Memarlıq	Bina və şəhər maketləri, dizayn modelləri
10	 Təhsil və STEAM	Tədris modelləri, laboratoriya nümunələri, tələbə layihələri
11	 Zərgərlik	Mum modelləri, fərdi dizaynlar, qalıblar
12	 Moda və dizayn	Ayaqqabı, aksesuar, geyim komponentləri
13	 Elektronika	Korpuslar, montaj elementləri, prototiplər
14	 Kiçik və orta biznes	Suvenirilər, dekorasiya, fərdiləşdirilmiş məhsullar
15	 Ehtiyat hissələrinin istehsalı	Artıq istehsal olunmayan və az tələb olunan detallar
16	 Qida sənayesi	Qida formalarının və xüsusi məhsulların 3D çapı
17	 Elmi-tədqiqat	Eksperimental modellər, laboratoriya avadanlığı və prototiplər

Mənbə: <https://www.nist.gov/mep/additive-manufacturing3d-printing?utm>

¹ <https://www.4sim.gov.az/az/iottexno/160/3d-cap?utm>

2. Azərbaycanda 3D çapın bazar potensialı

Nö	İstifadə sahəsi	Əsas məhsullar/xidmətlər	Tələb potensialı	İlkin investisiya	Kommersiya potensialı
1	 Sənaye və maşınqayırma	Ehtiyat hissələri, prototiplər, alətlər, jig/fixture	 Yüksək	 Orta–yüksək	 Çox yüksək
2	 Avtomobil sənayesi	Plastik hissələr, korpuslar, klipslər, prototiplər	 Yüksək	 Orta	 Çox yüksək
3	 Tibb və stomatologiya	Diş modelləri, protezlər, cərrahi modellər	 Yüksək	 Orta–yüksək	 Çox yüksək
4	 Prototipləşdirmə xidməti	Məhsul maketləri, funksional prototiplər	 Yüksək	 Aşağı–orta	 Çox yüksək
5	 Neft-qaz və energetika	Xüsusi detallar, təmir hissələri, prototiplər	 Orta–yüksək	 Yüksək	 Yüksək
6	 Tikinti və memarlıq	Bina maketləri, dekorativ elementlər, 3D beton	 Orta	 Yüksək	 Yüksək
7	 Təhsil və STEAM	Tədris modelləri, mühəndislik layihələri	 Yüksək	 Aşağı–orta	 Yüksək
8	 Zərgərlik	Mum modelləri, fərdi dizayn, qəliblər	 Orta–yüksək	 Orta	 Yüksək
9	 Kiçik və orta sahibkarlıq	Suvenir, dekorasiya, fərdiləşdirilmiş məhsullar	 Yüksək	 Aşağı	 Yüksək
10	 Aerokosmik və müdafiə	Yüngül komponentlər, prototiplər	 Orta	 Çox yüksək	 Orta
11	 Elektronika	Korpuslar, montaj elementləri, prototiplər	 Orta	 Aşağı–orta	 Orta
12	 Moda və dizayn	Ayaqqabı, aksesuar, dekorativ elementlər	 Orta	 Aşağı–orta	 Orta
13	 Qida və kulinariya	Xüsusi formalar, dekorativ məhsullar	 Aşağı–orta	 Orta	 Zəif

Mənbə: <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-industrial-3d-printing-market?utm>

3D çap texnologiyası mürəkkəb formalı, fərdiləşdirilmiş və kiçik seriyalı məhsulların sürətli hazırlanmasına imkan verdiyi üçün bir çox sahələrdə tətbiq olunur.

3. Azərbaycanda daha perspektivli sahələr

1. Sənaye və ehtiyat hissələri
2. Avtomobil hissələri
3. Stomatologiya və tibb
4. Prototipləşdirmə və kiçik seriyalı istehsal
5. Neft-qaz və energetika
6. Tikinti və memarlıq

 İstifadə sahəsi	 Əsas məzmun	 İstifadə sahəsi	 Əsas məzmun
Sənaye və maşınqayırma 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> prototiplərin hazırlanması; mexaniki hissələrin istehsalı; ehtiyat hissələrinin hazırlanması; istehsal alətlərinin və qalıbların hazırlanması; kiçik seriyalı məhsulların istehsalı. Üstünlük: <ul style="list-style-type: none"> layihədən məhsula keçid vaxtı azalır; mürəkkəb konstruksiyalar hazırlamaq mümkündür; material itkisi azalır. 	Zərgərlik və dizayn 	Hazırlanan məhsullar: <ul style="list-style-type: none"> üzük və sırğa modelləri; fərdi dizayn nümunələri; tökmə üçün mum modelləri. Üstünlük: <ul style="list-style-type: none"> mürəkkəb naxışlar və fərdi dizaynlar yaratmaq mümkündür.
Avtomobil sənayesi 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> prototipləşdirmə; hazır hissələrin hazırlanması. Məhsullar: <ul style="list-style-type: none"> salon elementləri; plastik korpus hissələri; mühərrik və mexaniki komponentlərin prototipləri; fərdi dizayn elementləri; yarış avtomobilləri üçün xüsusi detallar. 	Təhsil və elmi tədqiqat 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> məktəb və universitet laboratoriyalarında; mühəndislik təlimlərində; robototexnika layihələrində; elmi prototiplərin hazırlanmasında.
Aviasiya və kosmik sənaye 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> yüngül və möhkəm detalların hazırlanması. İstehsal olunan hissələr: <ul style="list-style-type: none"> mühərrik komponentləri; yanacaq sistemləri; titan və alüminium hissələr; dron komponentləri. Üstünlüklər: <ul style="list-style-type: none"> çəkini azaltmaq; yanacaq sərfiyyatını aşağı salmaq; mürəkkəb geometrik formalar yaratmaq. 	Qida sənayesi 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> şokolad və şəkər məmulatlarının çapı; fərdi qida dizaynı; qida texnologiyalarının tədqiqi.
Tibb və səhiyyə 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> fərdi protezlərin hazırlanması; ortopedik implant modelləri; stomatoloji modellər; cərrahi əməliyyat üçün anatomik modellər; tibbi cihazların prototipləri. Üstünlük: <ul style="list-style-type: none"> xəstəyə uyğun fərdi məhsul hazırlamaq mümkündür. 	Moda və tekstil 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> ayaqqabı altlıqları; aksesuarlar; geyim elementləri; fərdi dizayn məhsulları.
Tikinti və memarlıq 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> bina maketləri; layihə modelləri; beton 3D çap texnologiyası ilə divar və konstruksiyalar; dekorativ elementlər. Üstünlüklər: <ul style="list-style-type: none"> tikinti müddətinin azalması; material sərfinin optimallaşdırılması; mürəkkəb memarlıq formalarının yaradılması. 	Müdafiə sənayesi 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> pilotsuz uçuş aparatlarının hissələri; prototiplər; yüngül konstruksiyalar; xüsusi texniki komponentlər.
Elektronika 	Tətbiq sahələri: <ul style="list-style-type: none"> elektronika korpusları; sensor yuvaları; prototip platılar üçün konstruksiyalar; robot komponentləri. 	Kiçik biznes və fərdi istehsal 	Sahibkarlar üçün aşağıdakı imkanlar yaradır: <ul style="list-style-type: none"> suvenirlər; reklam məhsulları; fərdi hədiyyələr; oyuncaq və modellər; kiçik seriyalı məhsullar.
		Aerokosmik və müdafiə 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> yüngül komponentlər, prototiplər.
		Neft-qaz və energetika 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> xüsusi detallar, təmir hissələri, prototiplər.
		Prototipləşdirmə xidməti 	İstifadə sahələri: <ul style="list-style-type: none"> məhsul maketləri, funksional prototiplər.

4. Azərbaycanda ən perspektivli tətbiq sahələri

	Sahə	 Potensial məhsullar
	 Maşınqayırma	ehtiyat hissələri, alətlər
	 Avtomobil	plastik detallar, prototiplər
	 Tibb	protez, stomatoloji modellər
	 Tikinti	maketlər, dekor elementləri
	 Təhsil	laboratoriya avadanlıqları
	 KOB sektoru	fərdi dizayn məhsulları
	 Kənd təsərrüfatı	aqrotexniki hissələrin prototipləri

Mənbə: <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-3d-printing-market?utm>

Ümumilikdə, 3D çap texnologiyası Azərbaycanda xüsusilə kiçik və orta müəssisələr, sənaye parkları, tibb, maşınqayırma və innovasiya mərkəzləri üçün yüksək əlavə dəyər yarada bilən istiqamətlərdən biridir.

Azərbaycan üçün prioritet sıralama

	Prioritet	 Sahə	 Qiymətləndirmə
1		 Sənaye ehtiyat hissələri	 Çox yüksək
2		 Avtomobil ehtiyat hissələri	 Çox yüksək
3		 Stomatologiya və tibb	 Çox yüksək
4		 Prototipləşdirmə və 3D çap xidməti	 Çox yüksək
5		 Neft-qaz və energetika	 Yüksək
6		 Təhsil və STEAM	 Yüksək
7		 Tikinti və memarlıq	 Orta-yüksək
8		 Zərgərlik	 Orta-yüksək
9		 Fərdiləşdirilmiş istehlak məhsulları	 Orta-yüksək
10		 Aerokosmik/müdafiə	 Uzunmüddətli yüksək

Mənbə: <https://4sim.gov.az/az/iottexno/160/3d-cap?utm>

Nəticə

Azərbaycan üçün ən optimal model yalnız 3D printer satışı deyil, “printer + material + CAD dizayn + çap xidməti + texniki servis” əsasında integrasiya olunmuş biznes modelidir. Çünki yerli bazarın hələ formalaşma mərhələsində olduğu və əsas maneələr arasında ilkin investisiya, məlumatlılıq və ixtisaslı kadr çatışmazlığının olduğu qeyd edilir.

2. Azərbaycanda 3D çap məhsullarına tələbatın hazırkı səviyyəsi

Azərbaycanda 3D çap məhsullarına tələbat **hazırda inkişaf mərhələsindədir**. Bazar hələ kütləvi istehlak səviyyəsinə çatmasa da, sənaye, dizayn, təhsil, tibb və kiçik istehsal sahələrində maraq və sifarişlər artmaqdadır. Ölkədə artıq 3D çap xidmətləri, prototipləşdirmə və plastik detalların hazırlanması üzrə fəaliyyət göstərən yerli şirkətlər mövcuddur.

1. Hazırkı bazar vəziyyətinin ümumi qiymətləndirilməsi

 Göstərici	 Mövcud vəziyyət
 Bazarın inkişaf səviyyəsi	İlkin–orta inkişaf mərhələsi
 Əsas tələbat mənbəyi	Biznes və peşəkar istifadəçilər
 Kütləvi istehlak	Məhduddur
 Əsas məhsullar	Prototiplər, plastik detallar, maketlər, fərdi məhsullar
 Yerli istehsal	Kiçik və orta həcmli
 İdxaldan asılılıq	Yüksək (printer, material və avadanlıq üzrə)

2. Hazırkı tələbatın qiymətləndirilməsi

 Göstərici	 Hazırkı vəziyyət	 Tələbat
 Fərdi istifadə və hobi	Printer və filament satışları mövcuddur	 Orta
 Təhsil və STEAM	Məktəb, universitet və təlim mərkəzlərində istifadə	 Orta
 Prototipləşdirmə	Kiçik və orta müəssisələr üçün artan ehtiyac	 Orta–yüksək
 Reklam, maket və dizayn	Kiçik həcmli sifarişlər	 Orta–yüksək
 Avtomobil ehtiyat hissələri	Xüsusi və kiçik seriyalı detallar	 Yüksək potensial
 Sənaye ehtiyat hissələri	Fərdiləşdirilmiş və azsaylı detallar	 Yüksək potensial
 Stomatologiya	Model, qəlib və digər xüsusi tətbiqlər	 Yüksək potensial
 Tibb	Anatomik modellər və fərdiləşdirilmiş məhsullar	 Orta, lakin yüksək potensial
 Zərgərlik	Qəlib və model hazırlama	 Yüksək potensial
 Tikinti	Maket və gələcəkdə 3D beton çapı	 İnkişaf mərhələsində

Mənbə: <https://3dprinter.az/?utm>

4SİM Azərbaycanda 3D çapın **tibb, protez və stomatologiya, zərgərlik və tekstil** kimi sahələrdə tətbiq oluna bildiyini göstərir².

3. Tələbatın coğrafiyası

Hazırda tələb əsasən **Bakı və Abşeron iqtisadi zonasında** cəmləşir. Bunun əsas səbəbi:

- sənaye müəssisələrinin;
- universitetlərin;
- startapların;
- dizayn şirkətlərinin;
- stomatoloji klinikaların;
- mühəndislik şirkətlərinin;
- reklam və kreativ sektorun Bakı ərazisində daha çox yerləşməsidir.

Lakin gələcəkdə **Sumqayıt, Gəncə, Mingəçevir və digər sənaye və təhsil mərkəzlərində** tələbin artması mümkündür.

4. Əsas tələbat istiqamətləri

 İstiqamətlər	 Tələb olunan məhsullar	 Tələbat səviyyəsi
 Sənaye və istehsal müəssisələri	<ul style="list-style-type: none"> • avadanlıq üçün plastik ehtiyat hissələri; • mexaniki detalların prototipləri; • xüsusi konstruksiyalar; • istehsal alətləri və şablonlar. 	 Orta və artan
 Avtomobil sektoru	<ul style="list-style-type: none"> • salon plastik elementləri; • qırılmış və artıq istehsal olunmayan detallar; • dekorativ hissələr; • fərdi aksesuarlar. 	 Orta
 Tibb və stomatologiya	<ul style="list-style-type: none"> • diş modelləri; • protez və implant modelləri; • cərrahi hazırlıq modelləri; • anatomik maketlər. 	 Orta, lakin yüksək artım potensialı var
 Təhsil və STEAM mərkəzləri	<ul style="list-style-type: none"> • robot hissələri; • tədris modelləri; • mühəndislik layihələri; • laboratoriya nümunələri 	 Artan
 Reklam, dizayn və memarlıq	<ul style="list-style-type: none"> • bina maketləri; • interyer elementləri; • reklam modelləri; • sərqi nümunələri. 	 Orta

Mənbə: https://www.arti.edu.az/nodupload/editor/files/2009_08_2021.pdf?utm
<https://ict.az/az/news/1628?utm>
<https://4sim.gov.az/az/iottexno/160/3d-cap?utm>

² <https://www.4sim.gov.az/az/iottexno/160/3d-cap?utm>

5. 3D çap məhsullarına tələbatın zəif olduğu sahələr

 Tələbatın məhdud olduğu sahələr	 Səbəbi
 <ul style="list-style-type: none"> • kütləvi plastik məişət məhsulları; • ucuz istehlak malları; • böyük həcmli seriyalı istehsal. 	<ul style="list-style-type: none"> • ənənəvi plastik istehsal üsulları daha ucuzdur; • istehlakçıların 3D çap imkanları barədə məlumatlılığı məhduddur; • dizayn və 3D modelləşdirmə bacarıqları az yayılıb.   

6. Bazarda əsas maneələr

 Qiymət amili	Kiçik seriyalı məhsullarda maya dəyəri klassik üsullarla müqayisədə yüksək ola bilər.
 Peşəkar kadr çatışmazlığı	Lazımdır: <ul style="list-style-type: none"> • CAD dizaynerləri; • 3D modelləşdirmə mütəxəssisləri; • texnoloqlar.
 Material bazasının zəifliyi	Əsas materiallar: <ul style="list-style-type: none"> • PLA; • ABS; • PETG; • resin; • metal tozları əsasən idxal olunur.
 Maarifləndirmənin aşağı səviyyəsi	Bir çox müəssisələr 3D çapın yalnız maket və suvenir istehsalı üçün olduğunu düşünür.

Mənbə: <https://smb.gov.az/az/nav/grant?utm>

7. İnkişaf potensialı

Növbəti 5–10 il üçün Azərbaycanda ən yüksək potensial sahələr:

	Saha	 Potensial
	Sənaye ehtiyat hissələri	Çox yüksək
	Tibbi tətbiqlər	Çox yüksək
	Avtomobil hissələri	Yüksək
	Təhsil və STEAM	Yüksək
	Memarlıq və dizayn	Yüksək
	Fərdi istehlak məhsulları	Orta

Mənbə: <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-3d-printing-market?utm>

8. Bazarın hazırda formalaşdığını göstərən göstəricilər

Azərbaycanda artıq 3D printer, filament, ehtiyat hissələri və çap xidmətlərinin kommersiya təklifləri mövcuddur. Məsələn, yerli elan bazarında müxtəlif 3D printerlərin qiymətləri təxminən **425–3700 AZN** və **daha yuxarı** diapazonda görünür və ayrıca 3D çap xidmətləri də təklif olunur³.

Yerli **MakerPrint** platformasında da 3D printerlər, nozzle və digər komponentlərin satışı mövcuddur⁴.

Beynəlxalq bazar araşdırması isə Azərbaycan üzrə desktop 3D çap bazarını **prototipləşdirmə, tooling, funksional hissələr, təhsil, zərgərlik, səhiyyə və digər tətbiqlər** üzrə ayrıca qiymətləndirir⁵.

Nəticə

Azərbaycanda 3D çap məhsullarına hazırkı tələbatı **“orta və artan”** səviyyədə qiymətləndirmək daha məqsəduyğundur. Bazar hələ kütləvi istehlak bazarı deyil; əsas tələbat **B2B, prototipləşdirmə, fərdi sifarişlər, təhsil, stomatologiya, avtomobil və sənaye detalları** kimi seqmentlərdə formalaşır.

Hazırda bazar əsasən **xidmət modeli (sifariş üzrə çap)** formasındadır. Daha böyük iqtisadi potensial isə gələcəkdə:

- sənaye detallarının yerli istehsalı;
- tibbi fərdiləşdirilmiş məhsullar;
- avtomobil ehtiyat hissələri;
- kiçik seriyalı yüksək əlavə dəyərli məhsullar istiqamətlərində formalaşa bilər.

3. Azərbaycanda fəaliyyət göstərən 3D çap şirkətləri və studiyalar

2026-cı ilin avqust ayı üzrə açıq mənbələr və yerli biznes kataloqlarının məlumatlarının müqayisəsi göstərir ki, Azərbaycanda 3D çap xidməti göstərən müəssisələrin böyük hissəsi **Bakı şəhərində**, daha az hissəsi isə **Sumqayıt və digər şəhərlərdə** fəaliyyət göstərir. Bir kommersiya məlumat bazası 2026-cı ilin iyununda Azərbaycanda **16 3D çap xidməti** qeydə alıb. Bu rəqəm rəsmi dövlət statistikasına deyil, biznes kataloqu əsasında hazırlanmış göstəricidir⁶.

1. Əsas fəaliyyət göstərən şirkət və studiyalar

 Şirkət/studiya	 Yerləşmə	 Əsas fəaliyyət
 3D Print.az 	 Bakı	3D çap, prototipləşdirmə, 3D/CNC/lazer istehsalı
 MakerPrint / 3DPrinter.az 	 Bakı	3D çap, printer və aksesuar satışı, modelləşdirmə
 3D Texnologiya 	 Bakı	3D çap xidməti və texnologiyalar
 3D Printeraz 	 Bakı	3D çap xidməti və printerlər
 3D Dekor Boutique 	 Bakı	3D çap və dekorativ məhsullar
 Matrix 3D Studio 	 Bakı	3D çap
 3D.sevgi.dekor 	 Bakı	3D çap/dekor məhsulları
 3D Printer Xidmeti 	 Bakı	Texniki və dekorativ 3D çap
 3D Graph Studios 	 Bakı	Sənaye dizaynı və 3D texnologiyalar
 Compprint 	 Bakı	3D çap xidməti
 3D.center Azerbaijan 	 Sumqayıt	3D çap xidməti

Mənbə: <https://poidata.io/report/3d-printing-service/azerbaijan?utm>

³ <https://tap.az/elanlar/xidmetler/biznes-avadanligi?q%5Bkeywords%5D=3d+printer&utm>

⁴ <https://3dprinter.az/mehsul/?utm>

⁵ <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-desktop-3d-printing-market?utm>

⁶ <https://poidata.io/report/3d-printing-service/azerbaijan?utm>

1. 3DPrint.az

Yerli 3D çap bazarında daha geniş xidmət portfelinə malik şirkətlərdən biridir. Şirkət **3D prototipləşdirmə, 3D çap, CNC və lazer istehsalı**, həmçinin fərdi məhsulların hazırlanması ilə məşğul olur. Şirkətin xidmət prosesində texniki tapşırığın alınması, dizayn, nümunənin hazırlanması, istehsal və təhvil mərhələləri yer alır⁷.

Şirkətin əlaqə səhifəsində Bakı, **Zaur Nuridaliyev küçəsi 79, Innoland** ünvanı göstərilir⁸.

2. MakerPrint / 3DPrinter.az

Şirkət üç əsas istiqamət üzrə fəaliyyət göstərir:

- 3D çap;
- 3D printer və aksesuarların satışı;
- 3D modelləşdirmə.

Müştəri hazır modelini onlayn göndərərək çap sifarişi verə bilər. Şirkət həmçinin 3D printerlər və ehtiyat hissələri satır⁹.

3. 3D Texnologiya

Bakıda fəaliyyət göstərən 3D çap xidmətlərindən biridir. Biznes kataloqunda ünvanı **Əhməd Rəcəbli küçəsi 1/7, Bakı** kimi göstərilir¹⁰.

4. 3D Printer Xidmeti

Bakıda fəaliyyət göstərən xidmət təminatçısıdır. Açıq elan məlumatına görə PLA, ABS, PETG, TPU və resin kimi **materiallarla texniki və dekorativ məhsullar, avtomobil hissələri, maketlər və prototiplər** hazırlayır. 3D skan və modelləşdirmə də təklif olunur¹¹.

5. 3D Dekor Boutique

Bakı şəhərində fəaliyyət göstərən 3D çap xidmətidir. Biznes kataloqunda **Akademik Həsən Əliyev küçəsi** ünvanı və 3D printing service kateqoriyası göstərilir¹².

6. Matrix 3D studio

Bakı şəhərində 3D çap xidməti kimi qeydiyyatda olan studiyalardan biridir¹³.

7. 3d.sevgi.dekor

Bakı, Dərnəgül ərazisində fəaliyyət göstərən 3D çap/dekor xidmətidir. Biznes məlumatında **Ziya Bünyadov prospekti, Dərnəgül Eurohome** ünvanı göstərilir¹⁴.

8. 3D Graph Studios

3D çapdan əlavə **industrial design** istiqamətində fəaliyyət göstərən Bakı müəssisəsidir. Buna görə sənaye prototipləşdirməsi baxımından ayrıca əhəmiyyət daşıyır¹⁵.

⁷ <https://3dprint.az/?utm>

⁸ <https://3dprint.az/?utm>

⁹ <https://3dprinter.az/?utm>

¹⁰ <https://www.3dteknologiya.az/>

¹¹ <https://xidmetler.az/3d-printer-xidmeti-189306.html?utm>

¹² <https://www.google.com/search?q=3D+Dekor+Boutique&rlz=1C1CHBF>

¹³ <https://www.instagram.com/matrixstudio3d/>

¹⁴ <https://www.pinterest.com/ideas/3d-love/943859555072/>

¹⁵ <https://3dstudio.co/>

9. 3D. center Azerbaijan

Bakıdan kənarda müəyyən edilmiş əsas nümunələrdən biridir. **Sumqayıt şəhərində, Hafız Baxış küçəsi 50** ünvanında 3D çap xidməti kimi göstərilir¹⁶.

2. Kiçik 3D çap studiyaları və fərdi xidmət göstərənlər

Azərbaycanda bir sıra kiçik studiyalar və fərdi sahibkarlar aşağıdakı xidmətləri göstərirlər:

- avtomobil plastik hissələrinin bərpası;
- məişət avadanlıqlarının kiçik detallarının hazırlanması;
- maket və dekor elementləri;
- fərdi sifarişlər.

Bəzi elan platformalarında Bakı şəhərində plastik avtomobil hissələrinin 3D çapla hazırlanması və modelləşdirmə xidmətləri təklif olunur¹⁷.

Nəticə

Azərbaycanda 3D çap şirkətlərinin sayı hələ çox böyük deyil, bazarın əsas hissəsi Bakı şəhərində cəmlənib. Lakin fəaliyyət göstərən müəssisələrin xidmət portfeli artıq yalnız “printerlə çap” səviyyəsində deyil. **3D modelləşdirmə, skan, prototipləşdirmə, CNC/lazer emalı, ehtiyat hissələrinin hazırlanması və printer/material satışı** kimi xidmətlər yerli bazarın **həvəskar istifadə mərhələsindən kommersiya və B2B tətbiq mərhələsinə keçməyə başladığını** göstərən mühüm göstəricidir.

¹⁶ <https://www.instagram.com/3d.center.sumgait/?hl=en>

¹⁷ <https://ustalar.az/cap-isleri?utm>

4. Azərbaycanca 3D çapın potensial istifadə sahələri

Azərbaycanda 3D çapın tətbiqi hazırda əsasən prototipləşdirmə, fərdi məhsullar və kiçik seriyalı istehsalla məhdudlaşsa da, texnologiyanın **sənaye, səhiyyə, təhsil və xidmət sektorlarında genişləndirilməsi üçün ciddi potensialı** vardır. Yerli 3D çap müəssisələrinin artıq prototiplər, plastik avtomobil və məişət detallarının istehsalı ilə məşğul olması bu potensialın praktiki əsasının olduğunu göstərir¹⁸.

Nö	İstifadə sahəsi	Potensial məhsul və xidmətlər	Azərbaycanda potensial
1	 Maşınqayırma və sənaye	Prototiplər, ehtiyat hissələri, xüsusi detallar, şablon və qurğular	 Çox yüksək
2	 Avtomobil sənayesi	Plastik ehtiyat hissələri, korpuslar, salon elementləri, prototiplər	 Çox yüksək
3	 Neft-qaz sənayesi	Kiçik texniki detallar, alətlər, prototiplər, montaj qurğuları	 Çox yüksək
4	 Tibb	Anatomik modellər, protezlər, ortopedik vasitələr, cərrahi modellər	 Yüksək
5	 Stomatologiya	Diş modelləri, ortodontik modellər, protez və digər fərdiləşdirilmiş məhsullar	 Çox yüksək
6	 Təhsil və STEAM	Tədris modelləri, robototexnika komponentləri, laboratoriya nümunələri	 Çox yüksək
7	 Memarlıq və tikinti	Bina maketləri, şəhərsalma modelləri, dekorativ elementlər	 Yüksək
8	 Elektronika	Cihaz korpusları, montaj hissələri, prototiplər	 Yüksək
9	 Zərgərlik	Dəqiq modellər, tökmə üçün nümunələr, fərdi dizaynlar	 Yüksək
10	 Reklam və dizayn	Loqo, maket, suvenir, dekorasiya və sərgi məhsulları	 Yüksək
11	 Kənd təsərrüfatı	Texnika üçün kiçik ehtiyat hissələri, xüsusi alətlər, korpuslar	 Orta-yüksək
12	 Müdafiə sənayesi	Prototiplər, xüsusi texniki komponentlər, təlim modelləri	 Yüksək
13	 Aerokosmik sahə	Yüngül komponentlər, prototiplər, mürəkkəb konstruksiyalar	 Orta-yüksək
14	 Məişət məhsulları	Dekor, oyuncaqlar, fərdi aksesuarlar, təmir hissələri	 Yüksək
15	 Moda və ayaqqabı	Aksesuarlar, qalıblar, xüsusi dizayn elementləri	 Orta
16	 Elmi-tədqiqat	Laboratoriya modelləri, eksperimental qurğular, nümunələr	 Yüksək

Mənbə: <https://www.jpl.nasa.gov/about/strategic-implementation-plan/capabilities/4/?utm>

¹⁸ <https://3dprint.az/?utm>

1. Maşınqayırma və sənaye

Bu, Azərbaycanda ən böyük potensiala malik istiqamətlərdən biridir. 3D çap vasitəsilə:

- yeni məhsulların prototipləri;
- istehsal alətləri;
- şablon və bərkidicilər;
- kiçik seriyalı detallar;
- artıq istehsal olunmayan ehtiyat hissələri hazırlana bilər.

Xüsusilə ənənəvi üsulla hazırlanması bəla olan **mürəkkəb həndəsəli və az sayda tələb olunan detalların** 3D çapı iqtisadi baxımdan əlverişlidir. NIST də istehsal alətləri, qəliblər, xüsusi qurğular və ehtiyat hissələrini əsas additiv istehsal tətbiqləri arasında göstərir¹⁹.

2. Avtomobil sənayesi

Azərbaycanda avtomobil parkının geniş olması bu sahəni xüsusi perspektivli edir. 3D çapla:

- plastik bərkidicilər;
- dekorativ elementlər;
- düymələr;
- korpuslar;
- hava kanalları;
- salon elementləri;
- köhnə avtomobillərin nadir ehtiyat hissələri hazırlana bilər.

Yerli 3D çap şirkətlərinin artıq avtomobil və istehsal avadanlıqları üçün plastik detallar hazırlaması bu istiqamətin praktiki tətbiq imkanını göstərir.

Mənbə: <https://www.stratasys.com/en/industries-and-applications/3d-printing-industries/automotive/?utm>

3. Neft-qaz və enerji sektoru

Azərbaycan üçün ən xüsusi potensiala malik sahələrdən biridir. Neft-qaz müəssisələrində 3D çap:

- prototiplərin hazırlanması;
- texniki alətlərin hazırlanması;
- montaj qurğuları;
- sensor və elektronika korpusları;
- müəyyən qeyri-kritik ehtiyat hissələri;
- təmir zamanı tələb olunan xüsusi detallar üçün tətbiq oluna bilər.

Burada əsas üstünlük **kiçik həcmli və təcili tələb olunan hissənin xaricdən sifariş edilməsinə ehtiyacın azalmasıdır**.

Mənbə: <https://adnocgas.ac/en/news-and-media/press-releases/2024/adnoc-gas-using-3d-printing/?utm>

4. Tibb

Tibbdə 3D çapın əsas üstünlüyü **fərdiləşdirilmiş məhsulların** hazırlanmasıdır. Anatomik modellər, protezlər və pasiyentə uyğun tibbi qurğular bu texnologiyanın əsas tətbiqlərindəndir.

Azərbaycanda potensial istiqamətlər:

- pasiyentin anatomik modelinin hazırlanması;
- əməliyyatdan əvvəl 3D model;
- protezlər;

¹⁹ <https://www.nist.gov/mep/additive-manufacturing3d-printing?utm>

- ortopedik vasitələr;
- reabilitasiya üçün fərdi qurğular;
- tibbi tədris modelləri.

Tibbi məhsullar üçün isə material təhlükəsizliyi, biouyğunluq və müvafiq sertifikatlaşdırma tələbləri ayrıca nəzərə alınmalıdır²⁰.

5. Stomatologiya

Kommersiya baxımından ən perspektivli istiqamətlərdən biri hesab edilə bilər. 3D printerlər:

- diş modelləri;
- ortodontik modellər;
- aligner istehsalında modellər;
- protez komponentləri;
- fərdi stomatoloji qurğular üçün istifadə oluna bilər.

Bu sahədə SLA/DLP/MSLA kimi yüksək dəqiqlikli texnologiyaların istifadəsi xüsusilə əhəmiyyətlidir²¹.

6. Təhsil və STEAM

Məktəblər, universitetlər, peşə təhsili müəssisələri və STEAM mərkəzləri 3D çap üçün böyük potensial bazardır. Şagird və tələbələr:

- CAD modelləşdirmə;
 - mexanika;
 - robototexnika;
 - elektronika;
 - memarlıq;
 - dizayn üzrə hazırladıqları rəqəmsal modelləri fiziki məhsula çevirə bilirlər.
- 3D çap təhsildə yaradıcılıq, problem həlli və praktiki öyrənməni gücləndirir²².

7. Memarlıq və tikinti

Potensial tətbiqlər:

- bina maketləri;
- yaşayış komplekslərinin modelləri;
- interyer modelləri;
- şəhərsalma maketləri;
- dekorativ elementlər.

Daha uzunmüddətli perspektivdə isə beton və digər tikinti materialları ilə iri ölçülü 3D çap texnologiyalarının tətbiqi mümkündür.

Mənbə: <https://swjournal.az/index.php/sw/en/article/view/130?utm>

8. Zərgərlik

Azərbaycanın zərgərlik və sənətkarlıq potensialı nəzərə alınmaqla 3D çap burada da istifadə oluna bilər.

Rəqəmsal model → resin/mum model → tökmə → metal məmulat zənciri ilə mürəkkəb və fərdi dizaynların hazırlanması mümkündür²³.

9. Kənd təsərrüfatı

Kənd təsərrüfatı texnikasının:

- kiçik plastik hissələri;
- sensor korpusları;

²⁰ <https://www.3ds.com/make/solutions/industries/medical-3d-printing?utm>

²¹ <https://stomclinic.az/page/11/laboratoriya?utm>

²² <https://www.3ds.com/make/solutions/industries/3d-printing-education?utm>

²³ <https://www.printex.az/gallery?utm>

- suvarma sistemlərinin elementləri;
- xüsusi alətlər;
- müxtəlif bərkidici detallar 3D çap edilə bilər.

Bu, xüsusilə **idxalı baha və ya uzun müddət tələb edən kiçik ehtiyat hissələri** üçün faydalıdır.

Mənbə: <https://www.stratasys.com/en/industries-and-applications/3d-printing-industries/agriculture/?utm>

10. Reklam, dizayn və suvenir istehsalı

Bu sahə hazırda ən asan kommersiyalaşdırıla bilən istiqamətlərdəndir:

- şirkət loqoları;
- reklam maketləri;
- suvenirlər;
- hədiyyələr;
- fiqurlar;
- dekorativ məhsullar;
- sərgi stendlərinin elementləri.

Yerli 3D çap müəssisələrinin fərdi məhsullar və aksesuarlar hazırlaması bu istiqamətdə artıq bazar formalaşdığını göstərir²⁴.

Azərbaycanda ən yüksək potensiallı 7 istiqamət

Ümumi iqtisadi və sənaye strukturunu nəzərə alıqda, mənim qiymətləndirməmə görə prioritet belə müəyyən edilə bilər:

1. Neft-qaz və sənaye avadanlıqları
2. Avtomobil ehtiyat hissələri
3. Stomatologiya
4. Maşınqayırma və prototipləşdirmə
5. Təhsil və STEAM
6. Tibb və ortopediya
7. Zərgərlik və fərdiləşdirilmiş məhsullar

Mənbə: <https://economy.gov.az/az/page/iqtisadiyyat/investisiya/potensial-investisiya-saheleri?utm>

Azərbaycanda prioritet istiqamətlərin qiymətləndirilməsi

 İstifadə sahəsi	 İnkişaf potensialı
 Sənaye ehtiyat hissələri	 Çox yüksək
 Tibbi 3D çap	 Çox yüksək
 Avtomobil hissələri	 Yüksək
 Neft-qaz avadanlığı	 Yüksək
 Təhsil və STEAM	 Yüksək
 Memarlıq və dizayn	 Yüksək
 Kənd təsərrüfatı	 Orta
 Moda və zərgərlik	 Orta

Mənbə: <https://economy.gov.az/az/page/iqtisadiyyat/investisiya/potensial-investisiya-saheleri?utm>

²⁴ <https://3dprint.az/?utm>

Nəticə

Azərbaycan üçün 3D çapın əsas üstünlüyü kütləvi istehsalı əvəz etməkdən daha çox, az sayda, mürəkkəb, fərdiləşdirilmiş və tez hazırlanmalı məhsulların istehsalında özünü göstərir. Buna görə yerli sənaye siyasəti baxımından ən perspektivli model **“3D çap xidməti + 3D modelləşdirmə + prototipləşdirmə + ehtiyat hissələrinin istehsalı + yerli filament”** ekosisteminin yaradılmasıdır²⁵.

Bu yanaşma həm idxaldan asılılığı müəyyən qədər azalda, həm də kiçik və orta müəssisələr üçün yeni məhsul və xidmət imkanları yarada bilər.

5. Azərbaycanda 3D çapın potensial istifadə sahələri üzrə tələb olunan 3D çap materiallarının növləri, xüsusiyyətləri

Azərbaycanda 3D çapın potensial istifadə sahələri üzrə material seçimi sektorun tələblərindən, çap texnologiyasından, möhkəmlikdən, temperatur və kimyəvi davamlılıqdan, səthin keyfiyyətindən və maya dəyərindən asılıdır. Ümumilikdə əsas material qrupları polimerlər, metallar və ərintilər, kompozitlər, keramika və sement/beton əsaslı materiallardır²⁶.

1. Azərbaycanda potensial sahələr və tələb olunan materiallar

 Sektor	 Əsas 3D çap materiaları	 Əsas xüsusiyyətləri	 Azərbaycanda mümkün məhsullar
 1. Maşınqayırma və ehtiyat hissələri	PLA, ABS, PETG, PA (Nylon), PC, TPU, karbon lifli kompozitlər, alüminium, paslanmayan polad	Möhkəmlik, aşınma və temperatur davamlılığı, ölçü sabitliyi	Dişli çarx, korpus, birləşdirici, prototip, xüsusi ehtiyat hissələri
 2. Neft-qaz və enerji	Paslanmayan polad, Inconel/nikkel ərintiləri, titan, alüminium, yüksəktemperaturlu polimerlər	Yüksək temperatur, təzyiq, korroziya və kimyəvi mühitə davamlılıq	Klapan komponentləri, nasos/kompresor hissələri, impeller, xüsusi alətlər
 3. Memarlıq və tikinti	Sement əsaslı qarışıqlar, beton, qum/aqreqat əsaslı materiallar, keramika, polimerlər	Axıcılıq, laylararası yapışma, sıxılma möhkəmliyi, davamlılıq	Divarlar, dekorativ elementlər, fasad hissələri, memarlıq formaları
 4. Tibbi və stomatoloji	Biouyğun resinlər, PLA/biopolimerlər, PEEK, titan, Co-Cr ərintiləri, keramika	Biouyğunluq, sterilizasiya imkanları, yüksək dəqiqlik, mexaniki uyğunluq	Dental modellər, protezlər, cərrahi modellər, ortopedik komponentlər
 5. Zərgərlik	Mum, castable resin, standart resin, qiymətli metal tozları, qızıl, gümüş	Çox yüksək detal dəqiqliyi, hamar səth, tökməyə uyğunluq	Üzük, sırğa, kulon, bilarzik modelləri və tökmə modelləri
 6. Avtomobil sənayesi	ABS, ASA, PA, PC, TPU, karbon lifli nylon, alüminium, polad	Vibrasiya, temperatur, zərbə və mexaniki yüklərə davamlılıq	Salon elementləri, prototiplər, kronşteynlər, hava kanalları, ehtiyat hissələri
 7. Kənd təsərrüfatı	PETG, ABS, ASA, PA, TPU, karbon lifli kompozitlər, bəzi metal ərintiləri	Günəş, rütubət, kimyəvi maddə, zərbə və aşınmaya davamlılıq	Suvarma birləşdiriciləri, sensor korpusları, istixana hissələri, aqrotexnika komponentləri

Mənbə: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032386124007201?utm>

²⁵ <https://www.nist.gov/mep/additive-manufacturing3d-printing?utm>

²⁶ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785321032995?utm>

1. Polimer materiallar – ən geniş tətbiq sahəsi

PLA, ABS, PETG, ASA, PA (Nylon), PC və TPU Azərbaycanda ilkin 3D çap bazarının formalaşdırılması üçün ən vacib material qrupudur.

- **PLA** – ucuz, asan çap olunur, prototiplər və maketlər üçün əlverişlidir.
- **ABS** – daha yüksək istilik və zərbə davamlılığına malikdir.
- **PETG** – möhkəmlik, kimyəvi davamlılıq və asan çap arasında yaxşı balans yaradır.
- **ASA** – açıq hava və UV təsirlərinə ABS-dən daha uyğundur.
- **PA/Nylon** – mexaniki yüklənən, aşınan və funksional hissələr üçün uyğundur.
- **PC** – yüksək möhkəmlik və temperatur davamlılığı tələb olunan hissələr üçün.
- **TPU** – elastik və rezinəbənzər komponentlər üçün.

Polimerlər 3D çapda ən çox istifadə olunan material qruplarından biridir və materialın filament və ya toz formasında istifadəsi texnologiyadan asılıdır²⁷.

2. Metal materiallar – yüksək əlavə dəyərli sənaye məhsulları

Azərbaycan üçün xüsusilə **neft-qaz, enerji, maşınqayırma və avtomobil sənayesində** metal 3D çap böyük potensiala malikdir.

Əsas materiallar:

- Paslanmayan polad
- Alüminium ərintiləri
- Titan ərintiləri
- Nikel əsaslı ərintilər – məsələn, Inconel
- Kobalt-xrom
- Mis və mis ərintiləri
- Alət poladları

Metal seçimində möhkəmlik, elastiklik, yorulma müqaviməti, sıxlıq, istilik və elektrik keçiriciliyi, korroziyaya davamlılıq və mikrostruktur əsas meyarlardır²⁸.

3. Beton və sement əsaslı materiallar

Tikinti sektorunda ən mühüm material qrupu sement əsaslı çap qarışıqlarıdır. Burada adi betonun sadəcə printerdən keçirilməsi kifayət etmir; qarışığın axıcılığı, ekstrudasiya qabiliyyəti, layların üst-üstə yığılması, laylararası yapışma və möhkəmlik xüsusiyyətləri optimallaşdırılmalıdır²⁹.

Azərbaycanda bu materiallar xüsusilə:

- fərdi yaşayış evləri,
- sosial mənzil,
- Qarabağ və Şərqi Zəngəzurdə tikinti,
- dekorativ beton elementləri,
- kiçik memarlıq formaları üçün perspektivlidir.

4. Kompozit materiallar

²⁷ <https://www.mdpi.com/2073-4360/14/21/4698?utm>

²⁸ <https://www.mdpi.com/2075-4701/14/9/1033?utm>

²⁹ <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mdp2.253?utm>

Karbon lifli nylon, şüşə lifli nylon, karbon lifli PETG/ABS və digər kompozitlər adi plastiklərdən daha yüksək möhkəmlik və sərtlilik əldə etməyə imkan verir. Bunlar xüsusilə avtomobil, maşınqayırma, kənd təsərrüfatı texnikası və sənaye avadanlıqları üçün maraqlıdır³⁰.

5. Keramika və xüsusi materiallar

Keramika 3D çapı daha çox:

- zərgərlik və dizayn,
- tibbi məhsullar,
- texniki keramika,
- memarlıq dekorasiyası

üçün istifadə oluna bilər. Keramika ilə işləyən AM sistemlərində material xüsusiyyətlərinin xarakterizə edilməsi və prosesin optimallaşdırılması ayrıca əhəmiyyət daşıyır³¹.

2. Azərbaycan üçün materialların prioritetləşdirilməsi

	Material qrupu	 Azərbaycanda prioritet	 Əsas səbəb
	PLA, PETG, ABS, ASA	Çox yüksək	Geniş istifadə, prototipləşdirmə və aşağı qiymət
	PA/Nylon və TPU	Çox yüksək	Funksional və mexaniki hissələr
	Karbon/şüşə lifli kompozitlər	Yüksək prioritet	Sənaye və avtomobil komponentləri
	Paslanmayan polad	Çox yüksək	Neft-qaz, maşınqayırma və enerji
	Alüminium ərintiləri	Yüksək	Avtomobil və yüngül sənaye
	Nikel əsaslı ərintilər	Orta-yüksək	Neft-qaz və yüksək temperatur tətbiqləri
	Titan və Co-Cr	Orta-yüksək	Tibb və yüksək dayanıqlı sənaye
	Castable resin/mum	Çox yüksək	Zərgərlik və tökmə
	Keramika	Nisbətən aşağı	Tibb, dizayn və xüsusi sənaye
	Sement/beton qarışıqları	Çox yüksək	Tikinti sektorunun böyük potensialı

Mənbə: <https://www.economy.gov.az/az/page/itm?utm>

Nəticə

Azərbaycanda 3D çap materialları üzrə ilkin bazarın standart polimer filamentlərindən (PLA, PETG, ABS, ASA) başlaması, daha sonra Nylon və kompozitlərə, növbəti mərhələdə isə metal tozları, yüksəktemperaturlu ərintilər və tikinti üçün xüsusi beton qarışıqlarına keçməsi daha məqsəduyğun görünür. Sənaye baxımından ən yüksək əlavə dəyər isə metal 3D çap materialları və mühəndislik kompozitlərində formalaşa bilər. Metal və polimerlərlə yanaşı, tikintidə aqreqat əsaslı materiallar da ayrıca əsas kateqoriyadır³².

³⁰ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785320403268?utm>

³¹ <https://www.nist.gov/additive-manufacturing/research-areas/materials?utm>

³² <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926580524006241?utm>

6. Potensial tələbata uyğun 3D çap üçün zəruri olan xammal və onun yerli bazası

Azərbaycan üçün 3D çap xammalını qiymətləndirərkən əsas məsələ yalnız printerdə istifadə olunan materialı deyil, həmin materialın ölkə daxilində hansı ilkin xammaldan istehsal edilə biləcəyini müəyyən etməkdir. Hazırkı vəziyyətə görə Azərbaycan **polimer və alüminium xammalı üzrə müəyyən yerli baza** yarada bilib. Xüsusi 3D çap filamentləri, metal tozları, yüksəkperformanslı resinlər və karbon lifləri üzrə isə yerli baza daha məhduddur və əsasən idxaldan asılıdır³³.

1. Zəruri olan xammal və onun yerli bazası

 3D çap materialı	 Tələb olunan ilkin xammal	 Azərbaycanda yerli baza	 Potensial istifadə
 PLA 	Laktik turşu, PLA qranulu	 Aşağı	Prototip, maket, təhsil 
 PETG 	PET/PETG polimer, qlikol modifikatorları	 Orta-aşağı	Sənaye, kənd təsərrüfatı, prototip 
 ABS 	Akrilonitril, butadien, stiroil	 Aşağı	Avtomobil, sənaye 
 PP 	Polipropilen qranulu	 Yüksək	Avtomobil, sənaye, qablaşdırma 
 HDPE 	Yüksək sıxlıqlı polietilen qranulu	 Yüksək	Boru, aqrar, sənaye 
 PA/Nylon 	Poliamid xammalı	 Aşağı	Maşınqayırma, avtomobil 
 TPU 	Poliuretan xammalı	 Aşağı	Elastik hissələr 
 Karbon lifli kompozit	PA/PP/PEEK + karbon lifi	 Aşağı	Avtomobil, maşınqayırma, dron 
 Şüşə lifli kompozit 	Polimer + şüşə lifi	 Orta-aşağı	Aqrar texnika, sənaye 
 Paslanmayan polad tozu	Fe, Cr, Ni və digər elementlər	 Orta	Neft-qaz, maşınqayırma 
 Alüminium tozu	İlkin alüminium	 Yüksək	Avtomobil, enerji, maşınqayırma 
 Titan tozu	Titan süngəri/tozu	 Aşağı	Tibb, aerokosmik 
 Inconel/nikkel ərintisi	Ni, Cr, Fe və əlavələr	 Aşağı	Neft-qaz, enerji 
 Castable resin	Fotopolimer qatranları	 Aşağı	Zərgərlik 
 Keramika 	Alümina, sirkoniya, silisium və s.	 Orta-aşağı	Tibb, zərgərlik 
 Beton/sement qarışığı	Sement, qum, mineral əlavələr, liflər	 Yüksək	Tikinti 

Mənbə: <https://socarpolymer.az/az/products/?utm>

³³ <https://socarpolymer.az/az/?utm>

1. Polipropilen və polietilen – Azərbaycanın ən güclü yerli bazası

Bu istiqamət Azərbaycanda 3D çap materiallarının lokallaşdırılması üçün ən real imkanlardan biridir. SOCAR Polymer Azərbaycanda ildə 184 min ton polipropilen (PP) və 120 min ton yüksək sıxlıqlı polietilen (HDPE/YSPE) istehsal gücünə malikdir. Şirkət PP-nin avtomobil hissələri, elektronika, elektrik avadanlıqları və digər məhsullarda xammal kimi istifadə edildiyini bildirir³⁴.

Bu səbəbdən **PP və HDPE əsasında 3D çap filamentlərinin yerli istehsalı** ayrıca araşdırılmalı istiqamətdir.

2. Neft-kimya xammalı üzrə əlavə üstünlük

Azərikimya İstehsalat Birliyi Etilen-Polietilen Zavodunda etilen və propilen istehsal edilir. Müəssisənin məlumatına görə, modernizasiya nəticəsində illik istehsal gücü **etilen üzrə 190 min tona, propilen üzrə 187 min tona** çatdırılıb. Bu xammallar polimer sənayesinin əsas ilkin komponentlərindəndir³⁵.

Bu, Azərbaycanda gələcəkdə **filament və texniki polimerlərin istehsal zəncirinin** yaradılması üçün mühüm üstünlükdür.

3. Alüminium – metal 3D çap üçün ən perspektivli yerli baza

Azəralüminium ilkin alüminium və müxtəlif alüminium yarımfabrikatları istehsal edir. Azərbaycan Sənaye Korporasiyasının məlumatına görə, Gəncə Alüminium Kompleksinin ilkin alüminium istehsal gücü **54 min ton/ildir**³⁶.

Bu baza gələcəkdə **alüminium 3D çap tozlarının və ya digər əlavə istehsal xammalının** istehsalının lokallaşdırılması üçün imkan yarada bilər. Lakin burada adi alüminium istehsalından 3D printer üçün tələb olunan **sferik, müəyyən hissəcik ölçüsünə və yüksək saflığa malik metal tozuna** keçid üçün əlavə texnologiya və investisiya tələb olunur.

4. Kompozit materiallar

Azərbaycan üçün əsas potensial:

- **PP + şüşə lif**
- **PP + karbon lif**
- **PA + karbon lif**
- **PA + şüşə lif**
- **PETG + karbon lif**

Burada əsas problem karbon lifinin və yüksəkkeyfiyyətli şüşə lifinin yerli istehsalının məhdud olmasıdır. Buna görə ilkin mərhələdə polimer matrisinin Azərbaycanda hazırlanması, liflərin isə idxal edilməsi daha real modeldir.

37

5. Metal 3D çap üçün xammal

Neft-qaz, enerji, maşınqayırma və avtomobil sektorlarında aşağıdakı materiallara tələbat var:

Yüksək prioritet:

- paslanmayan polad;
- alüminium ərintiləri;
- alət poladları.

³⁴ <https://www.socarpolymer.az/az/?utm>

³⁵ <https://socardownstream.az/az/project/azerikimya-istehsalat-birliyi?utm>

³⁶ <https://ask.gov.az/internal?utm>

³⁷ <https://www.mdpi.com/2504-477X/4/3/98?utm>

Orta müddətli:

- nikel əsaslı ərintilər;
- titan;
- kobalt-xrom;
- mis ərintiləri.

Burada diqqət edilməli məqam odur ki, metalın Azərbaycanda istehsal olunması onun avtomatik olaraq 3D çap tozu kimi istifadə edilə bilməsi demək deyil. Metal tozunun ölçüsü, sferikliyi, kimyəvi tərkibi və axıcılığı xüsusi standartlara cavab verməlidir³⁸.

6. Tikinti üçün yerli xammalın üstünlüyü

3D beton çapı üçün Azərbaycanın yerli xammal bazası daha əlverişlidir:

- sement;
- qum;
- əhəngdaşı;
- mineral əlavələr;
- uçucu kül və digər sənaye əlavə materialları;
- müxtəlif liflər.

Bu səbəbdən **3D beton çapı üçün xüsusi qarışığın Azərbaycanda hazırlanması** digər yüksəktexnologiyalı materiallarla müqayisədə daha real lokallaşdırma istiqamətidir³⁹.

2. Azərbaycan üçün xammal bazasının ümumi qiymətləndirilməsi

	Xammal qrupu		Yerli baza		Lokallaşdırma perspektivi
	PP		Güclü		Çox yüksək
	HDPE		Güclü		Çox yüksək
	Alüminium		Güclü		Yüksək
	Sement/qum/mineral xammal		Güclü		Çox yüksək
	Etilen/propilen		Güclü		Yüksək
	Şüşə lif		Məhdud		Orta
	Karbon lif		Zəif		Uzunmüddətli
	PA/Nylon		Zəif		Orta müddətli
	PLA		Zəif		İdxal/yerli istehsal üçün ayrıca layihə
	Metal tozları		Məhdud		Orta müddətli
	Titan tozu		Zəif		İdxaldan asılı
	Inconel		Zəif		İdxaldan asılı
	Castable resin		Zəif		İdxaldan asılı

Mənbə: <https://socarpolymer.az/az/products/?utm>

³⁸ <https://www.eos.info/metal-solutions/metal-materials?utm>

³⁹ <https://cdn.norm.az/uploads/content/eedf33c5-9e78-490b-9b6d-c60017daf174.pdf?utm>

3. Yerli istehsal üçün ən məqsədəuyğun model

I mərhələ: hazır yerli PP/HDPE və alüminium xammalından istifadə etməklə 3D çap materiallarının hazırlanması;

II mərhələ: şüşə/karbon lifli kompozitlərin lokallaşdırılması;

III mərhələ: metal 3D çap tozlarının istehsal texnologiyasının yaradılması;

IV mərhələ: yüksəkperformanslı PA, PEEK/PEKK, Inconel və xüsusi resinlərin yerli istehsalının araşdırılması.

Nəticə

Azərbaycanın ən real xammal üstünlüyü polimer və mineral xammaldadır. İlk növbədə filament ekstrudasiya müəssisəsinin yaradılması, daha sonra isə xammalın və material formulalarının mərhələli lokallaşdırılması məqsədəuyğundur. Xüsusilə PETG, PP əsaslı materiallar, təkrar emal olunmuş filamentlər və tikinti üçün 3D çap qarışıqları yerli xammal bazasından daha çox faydalana biləcək istiqamətlərdir⁴⁰.

7. Son 3 il üzrə Azərbaycanda 3D printer və 3D çap materiallarının satış həcmi

Azərbaycan üzrə 3D printer və 3D çap materiallarının ayrıca “satış həcmi” statistikasını Dövlət Statistika Komitəsi tərəfindən ayrıca mal qrupu kimi dərc edilmir. Xüsusilə 3D printerlərin bir hissəsi gömrükdə ayrıca 3D printer kodu ilə deyil, plastik və rezin emalı maşınları qrupunda **HS 847780** altında təsnif olunur⁴¹.

1. Azərbaycanda 3D printer satış bazarı (2023–2025)

Təxmini bazar göstəriciləri

 il	 Satılan 3D printerlərin sayı (təxmini)	 Bazar dəyəri (təxmini)
 2023	300–500 ədəd	250–450 min AZN
 2024	500–800 ədəd	450–750 min AZN
 2025	700–1 200 ədəd	700 min–1,3 mln AZN

3 illik ümumi qiymətləndirmə:

1 500–2 500 ədəd 3D printer təxminən 1,5–2,5 mln AZN bazar həcmi

⁴⁰ <https://socarpolymer.az/az/products/?utm>

⁴¹ <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/AZE/year/2024/tradeflow/Imports/partner/ALL/product/847780>

2. Satılan 3D printerlərin strukturu

Azərbaycanda əsas tələb aşağı və orta qiymətli masaüstü printerlərə yönəlib. Yerli satış kanallarında Creality, Anycubic, Bambu Lab kimi markaların modelləri təklif olunur.

 Material növü	 Faiz	 Əsas tətbiq sahəsi
  PLA	40–45%	Prototiplər, təhsil, dekorativ məhsullar
  ABS	25–30%	Avtomobil, sənaye, funksional hissələr
  PETG	20–25%	Davamlı hissələr, kimyəvi dayanıqlıq
 ... Digər materiallar	5–10%	Xüsusi tətbiqlər, tibbi və texniki məqsədlər

Mənbə: <https://division.az/catalog/printery-i-faksy/3d-printery-sla/?utm>

3. 3D çap materiallarının satış həcmi

Əsas materiallar:

- PLA filament;
- ABS filament;
- PETG filament;
- TPU;
- resin;
- xüsusi texniki filamentlər.

Təxmini satış həcmi

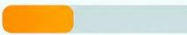
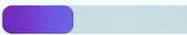
 İl	 Material satışı	 Bazar dəyəri
2023	 8–15 ton	 250–450 min AZN
2024	 15–25 ton	 450–700 min AZN
2025	 25–40 ton	 700 min–1,2 mln AZN

Mənbə: <https://www.volza.com/p/hsn-code-39169010/import-data/imports-in-azerbaijan/?utm>

2023–2025 ümumi:

- təxminən 50–80 ton filament və resin 1,5–2,3 mln AZN bazar dəyəri

4. Materiallar üzrə tələbat strukturu

 Material	 Təxmini bazar payı	 Əsas istifadə
  PLA	45–55% 	 Təhsil, prototip, reklam
  PETG	20–25% 	 Texniki detallar
  ABS	10–15% 	 Avtomobil və sənaye
  Resin	10–15% 	 Tibb, stomatologiya, zərgərlik
  TPU və digər materiallar	5–10% 	 Elastik hissələr

Mənbə: <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-fdm-and-sla-materials-market?utm>

5. Əsas satış kanalları

Azərbaycan bazarında 3D çap materiallarının satışında əsas kanallar ixtisaslaşmış 3D printer mağazaları, onlayn mağazalar və elan platformalarıdır. Yerli bazarda PLA, PETG, ABS və TPU kimi filamentlərin satış elanları mövcuddur⁴².

 Satış kanalı	 Əsas satılan məhsullar
 İxtisaslaşmış 3D mağazalar	 Printer, filament, resin, ehtiyat hissələri
 Onlayn mağazalar	 PLA, PETG, ABS, TPU, printerlər
 Tap.az kimi elan platformaları	 Filament, printer, aksesuar və xidmətlər
 Birbaşa idxalçı/distribyutorlar	 Peşakar və sənaye materialları
 3D çap xidmət mərkəzləri	 Material + çap xidməti
 Xarici onlayn platformalar	 Xüsusi filamentlər, resin, kompozitlər

Mənbə: <https://3dprinter.az/?utm>

6. Əsas istehlakçı qruplar

Azərbaycan üzrə 3D çap bazarı hələ formalaşma mərhələsindədir. Mövcud bazar araşdırmalarında əsas istehlakçı qrupları **sənaye, avtomobil, səhiyyə, memarlıq və tikinti, istehlak məhsulları, təhsil, zərgərlik və neft-qaz** kimi sektorlar üzrə qruplaşdırılır⁴³.

⁴² <https://tap.az/elanlar/elektronika/ofis-avadanliqi?p%5B778%5D=3979&q%5Bkeywords%5D=filament&utm>

⁴³ <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-3d-printing-market?utm>

 Əsas istehlakçı qrupu	 3D çapdan əsas istifadə	 Potensial tələb
 Sənaye və maşınqayırma	 Prototip, ehtiyat hissəsi, alat və qəlib	 Çox yüksək
 Avtomobil sektoru	 Ehtiyat hissələri, prototiplər, xüsusi detallar	 Çox yüksək
 Neft-qaz və enerji	 Ehtiyat hissələri, texniki komponentlər, prototiplər	 Çox yüksək
 Səhiyyə və stomatologiya	 Protez, diş modelləri, cərrahi modellər	 Çox yüksək
 Memarlıq və tikinti	 Maket, model, 3D beton çapı	 Yüksək
 Zərgərlik	 Dizayn, mum/resin model, tökmə	 Yüksək
 Təhsil və STEAM	 Tədris, prototipləşdirmə, laboratoriya	 Yüksək
 Kənd təsərrüfatı	 Texnika üçün hissələr, prototiplər, xüsusi alətlər	 Orta
 İstehlak məhsulları	 Dekorasiya, fərdi məhsullar, kiçik seriya	 Orta
 Aerokosmik və müdafiə	 Yüngül və mürəkkəb komponentlər	 Orta

Mənbə: <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-3d-printing-market?utm>

7. İstehlakçı qruplar üzrə qiymətləndirmə

İstehlakçı qrup	İstifadə sahəsi	Payı	Mənbə
Təhsil sektoru	<ul style="list-style-type: none"> STEAM laboratoriyalar universitetlər; robototexnika kursları. 	30%	https://edu.gov.az/az/news-and-updates/18209?utm
Kiçik biznes və dizayn	<ul style="list-style-type: none"> reklam; maket; fərdi məhsullar 	25%	https://cevahirart.az/?utm
Sənaye və servis	<ul style="list-style-type: none"> ehtiyat hissələri; prototiplər. 	20%	https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-industrial-3d-printing-market?utm
Tibb və stomatologiya	<ul style="list-style-type: none"> dental modellər; tibbi prototiplər 	15%	https://studia3d.com/az/3dprint/resin/?utm
Digər		10%	

8. Bazarın inkişaf dinamikası

Son 3 ildə əsas tendensiyalar:

- Masaüstü printerlərin qiymətinin azalması
- Təhsil müəssisələrində tətbiqin artması
- Avtomobil ehtiyat hissələrinin çapına marağın yüksəlməsi
- Stomatologiyada resin texnologiyalarının yayılması
- Kiçik istehsalçılar arasında 3D çap xidmətlərinin artması

Beynəlxalq bazar araşdırmaları da Azərbaycanda 3D çap bazarının 2025–2031 dövründə artım potensialına malik olduğunu göstərir⁴⁴.

Nəticə:

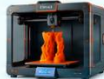
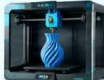
⁴⁴ <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-3d-printing-market?utm>

Azərbaycanda 3D printer və material bazarı hazırda kiçik olsa da, illik təxminən 20–40% artım potensialı olan yeni texnologiya bazarıdır⁴⁵. Ən real investisiya imkanı isə yalnız printer satışı deyil, **3D çap xidməti + material istehsalı + sənaye prototipləşdirmə mərkəzi** modelidir.

8. Son 3 il üzrə Azərbaycana 3D printer və 3D çap materiallarının idxalı

Azərbaycanda 3D printerlər və 3D çap filamentləri üçün ayrıca gömrük HS kodu mövcud olmadığına görə onların idxalı üzrə tam dəqiq rəsmi statistika ayrıca dərc edilmir. 3D printerlər müxtəlif hallarda “çap avadanlığı”, “rəqəmsal istehsal avadanlığı” və ya laboratoriya avadanlığı kimi təsnif edilir. Ona görə 3D printer və 3D çap materiallarının idxalını mövcud gömrük qrupları, bazar məlumatları və idxal kanalları əsasında qiymətləndirəcəyik. Məsələn, WITS/UN Comtrade məlumatlarında 2024-cü ildə “digər çap maşınları” qrupunda Azərbaycana 125 ədəd avadanlıq üzrə təxminən 1,18 mln ABŞ dolları idxal göstərilir⁴⁶.

1. 3D printerlərin idxalı

 İL	 İdxal olunan 3D printer sayı	 Təxmini idxal dəyəri
2023	 300–500 ədəd	 250–450 min ABŞ dolları
2024	 500–800 ədəd	 450–750 min ABŞ dolları
2025	 700–1 000 ədəd	 600 min–1,0 mln ABŞ dolları

Mənbə: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/AZE/year/2024/tradeflow/Imports/partner/ALL/product/550200>

2023–2025 ümumi:

təxminən 1 500–2 300 ədəd 3D printer, 1,3–2,2 mln ABŞ dolları idxal dəyəri

2. İdxal olunan 3D printerlərin strukturu

 Növ	 Təxmini pay	 Əsas idxal mənbələri
 FDM/FFF masaüstü printerlər	 70–80%	 Çin, Türkiyə, Avropa
 Resin SLA/DLP printerlər	 15–20%	 Çin, ABŞ, Avropa
 Peşəkar sənaye printerləri	 3–5%	 Almaniya, ABŞ, Yaponiya
 Metal 3D printerlər	 çox məhdud	 Avropa, ABŞ

Mənbə: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/All/year/2024/tradeflow/Exports/partner/AZE/product/847780?utm>

⁴⁵ <https://www.robotzade.az/tr/kategori/3d-printer?utm>

⁴⁶ <https://wits.worldbank.org/CountrySnapshot/en/AZE?utm>

Ən çox tələb:

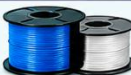
- Crealiti;
- Anycubic;
- Bambu Lab;
- Elegoo;
- Prusa tipli masaüstü printerlər.

3. 3D çap materiallarının idxalı

Əsas idxal məhsulları:

- PLA filament;
- PETG filament;
- ABS filament;
- TPU filament;
- Nylon filament;
- fotopolimer resinlər.

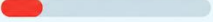
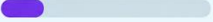
Təxmini idxal həcmi

 İİ	 Filament və resin idxalı	 Təxmini dəyər
2023	 8–15 ton	 200–400 min ABŞ dolları
2024	 15–25 ton	 350–600 min ABŞ dolları
2025	 25–40 ton	 600–900 min ABŞ dolları

Mənbə: <https://www.stat.gov.az/news/index.php?id=6892&lang=en&utm>

3 illik ümumi: 50–80 ton material, 1,2–1,9 mln ABŞ dolları

4. Materiallar üzrə idxal strukturu

 Material	 Təxmini pay	 Əsas istifadə
 PLA	45–50% 	 Təhsil, maket, prototip
 PETG	20–25% 	 Texniki detallar
 ABS	10–15% 	 Avtomobil, sənaye
 Resin	10–15% 	 Stomatologiya, zərgərlik
 TPU/Nylon	5–10% 	 Xüsusi detallar

Mənbə: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/AZE/year/2024/tradeflow/Imports/partner/ALL/product/391610?utm>

5. Əsas idxal ölkələri

3D printerlər üzrə:

- Çin – əsas təchizatçı;
- Türkiyə – regional tədarük;
- Almaniya və digər Avropa ölkələri – peşəkar avadanlıqlar.

2024-cü ildə ümumi “çap maşınları” kateqoriyasında idxalda Çin, Türkiyə və Avropa ölkələri əsas mənbələr arasında olub.

Materiallar üzrə:

- Çin;
- Türkiyə;
- Avropa ölkələri;
- Cənubi Koreya.

Mənbə: <https://wits.worldbank.org/trade/comtrade/en/country/AZE/year/2024/tradeflow/Imports/partner/ALL/product/391690?utm>

6. İdxalın əsas istifadəçiləri

 İstehlakçı	 Pay (təxmini)
 Təhsil və STEAM mərkəzləri	25–30% 
 Kiçik biznes və dizayn şirkətləri	25% 
 Sənaye və servis müəssisələri	20% 
 Tibb və stomatologiya	15% 
 Digər	10–15% 

Mənbə: <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-3d-printing-materials-market?utm>

7. İdxal bazarında əsas problemlər

6Wresearch Azərbaycan 3D çap materialları bazarı üçün məhz yüksək avadanlıq və material xərclərini, ixtisaslı kadr çatışmazlığını, qabaqcıl materialların və proqram təminatının məhdudluğunu yüksək idxal xərclərini, yüksək keyfiyyətli materialların məhdud əlçatanlığını və tənzimləyici məsələləri əsas problemlər arasında göstərir⁴⁷.

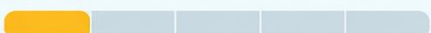
 Əsas problem	 Təsiri
 Yüksək idxal xərcləri	Filament, resin və metal tozlarının maya dəyərini artırır
 İxtisaslaşmış materialların məhdud seçimi	PA, PEEK, PEKK, Inconel, titan tozu və kompozitlərin əldə edilməsini çətinləşdirir
 İdxaldan yüksək asılılıq	Yerli istehsal olmadığı üçün xarici təchizatçılardan asılılıq yaranır
 Təchizat müddətinin uzun olması	Kiçik partiyalı sifarişlərdə logistika xərcləri artır
 Keyfiyyət və standartlaşdırma problemi	Eyni materialın müxtəlif istehsalçılarda fərqli çap nəticələri verməsi mümkündür
 Texniki kadr çatışmazlığı	Material seçimi, saxlanması və çap parametrlərinin optimallaşdırılmasını çətinləşdirir
 Metal tozlarının bahallılığı və təchizat zənciri	SLS/SLM/DMLS kimi sənaye texnologiyalarının yayılmasını məhdudlaşdırır
 Tənzimləyici və standart məsələləri	Xüsusilə tibb, avtomobil və sənaye məhsullarında sertifikatlaşdırmanı çətinləşdirə bilər
 Bazarın kiçik olması	İdxalçıların böyük həcmdə stok yaratmasına mane olur

Mənbə: <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-3d-printing-high-performance-plastic-market?utm>

⁴⁷ <https://www.6wresearch.com/industry-report/azerbaijan-3d-printing-materials-market?utm>

8. Yerli istehsal üçün idxalı əvəzləmə imkanları

Ən real istiqamətlər:

 Məhsul	 İdxal əvəz etmə potensialı
 PLA filament	Yüksək 
 PETG filament	Yüksək 
 ABS filament	Orta 
 Resin	Orta 
 Nylon filament	Aşağı (ilk mərhələdə) 
 Metal tozları	Uzunmüddətli 

Mənbə: <https://economy.gov.az/az/page/iqtisadiyyat/investisiya/potensial-investisiya-saheleri?utm>

Nəticə

2023–2025-ci illərdə Azərbaycanda 3D printer və material idxalının ümumi həcmi təxminən **3D printerlər üçün** 1,3–2,2 mln ABŞ dolları, **3D çap materialları üçün isə** 1,2–1,9 mln ABŞ dolları olmuşdur. Göründüyü kimi bazar hələ kiçik olsa da, illik 20–40% artım potensialına malikdir. Ən böyük idxaləvəzləmə imkanı PLA/PETG filament istehsalı, 3D çap materiallarının qablaşdırılması və sənaye prototipləşdirmə xidmətlərinin yaradılması istiqamətlərindədir.

“3D printer və 3D çap materiallarının Azərbaycanda istehsal perspektivləri” üzrə Bazar araşdırması üçün:

ÜMUMİ NƏTİCƏ

“3D printer və 3D çap materiallarının Azərbaycanda istehsal perspektivləri” üzrə bazar araşdırması göstərir ki, sahənin inkişafı üçün potensial mövcuddur, lakin bazar hələ formalaşma mərhələsindədir. Azərbaycanda 3D printer və material istehsalı **orta-yüksək perspektivli** istiqamət hesab oluna bilər.

ÜMUMİ TƏKLİF

Əsas təklif yerli bazarın mərhələli şəkildə formalaşdırılması və ilk növbədə idxalı əvəz edə biləcək, tələbatı yüksək olan məhsulların istehsalına başlanılmasıdır. Azərbaycan üçün ən məqsədəuyğun model **“idxal olunan avadanlıqların yerli yığımı → standart filamentlərin yerli istehsalı → kompozit və xüsusi materialların ləvələşdirilməsi → sənaye 3D printerləri və metal materialların istehsalı → regional ixrac”** ardıcılığıdır. Bu model həm **idxalı əvəzləməyə**, həm də yerli texnoloji və kadr potensialının formalaşdırılmasına xidmət edə bilər.