**Internet zatlar (Internet of things)**

Internet zatlar (Internet of things - IoT) - bu internete birikdirilen we öz aralarynda maglumat alyşýan fiziki zatlaryň toplumydyr. IoT düşünjesi durmuşymyzyň köp ugurlaryny ep-esli gowulaşdyryp, has amatly, has akylly we has howpsuz dünýäni döretmäge kömek edip bilýär. Mysal üçin:biziň durmuşymyzda ulanylýan akylly sagatlardan başlap, akylly jaýlara (yşyklandyryş we ýyladyş derejesini dolandyryp we awtomatiki üýtgedip bilýän) çenli ähli zatlary şeýle hem senagat enjamlaryna gözegçilik edýän we bökdençlikleri ýüze çykýan, soň bolsa awtomatik usulda bökdençlikleriň öňüni almak üçin gurnalýan akylly kärhanalary (Smart Factory) görkezip bolar. Kompaniýalardaky sanly üýtgeşme prosesinde internet zatlar möhüm rol oýnaýar. 2030-njy ýyla çenli internede birikdirilen enjamlaryň sanynyň takmynan 30 milliard artyp, ýyllyk girdejisi 1,5 trillion dollara ýeter diýip çak edilýär.

Internet zatlaryň döranine gaty uzak wagt geçmese-de, internet zatlaryň döremeginden ýüz ýyl çemesi öň şu zatlaryň boljakdygyny öňünden gören adamyň bardygyny aýdyp bolar. Bu adam serbiýaly **Nikola Tesla** bolup, ol 1926-njy ýylda “... simsiz aragatnaşyk giňden ulanylyp başlansa, tutuş ýer şary ullakan beýnä öwrüler we biziň gurallarymyz häzirki telefonymyz bilen deňeşdirilende geň galdyryjy we ýönekeý bolar. Adam ony jübüsinde göterip biler " diýip aýdy.

Teslanyň uly ideýalaryny bir gapdala goýup, aragatnaşyk tehnologiýasynyň ösüşine has içgin göz aýlasak-da, IoT-a esaslanýan maşynlaryň özara aragatnaşygy düşünjesiniň telegraf oýlap tapylany bäri ýaşap gelendigi belli bolýar. Ýönekeýligine garamazdan, XIX asyryň ikinji ýarymynyň telemetriýa enjamlary, Monblanda gurnalan 1874 metr gar çuňlugyndaky datçik ulgamyndan simli geçiriş ulgamlary arkaly howa maglumatlarynyň bir bölegini ýygnap hakyky wagt (realtime) birliginde Pariže ugradyp bilmegi muňa ýene bir mysal durýar.

1982-nji ýylda Karnegi Mellon uniwersitetinde programmaçylaryň bir topary uniwersitetiň çäginde ýerleşýän sowadyjy Coca-Cola (suw awtomatynyň )söwda enjamynyň çalt boşadylmagy meselesi bilen ýüzbe-ýüz bolanda zerurlyk zerurlyk sebäpli täze zady döretmäge mejbur boldular. Iň gowy görýän içgisiniň henizem bardygyny we ýeterlik derejede sowadylandygyny bilmek üçin aýna gazlandyrylan çüýşeleriň her sütüniniň ýagdaýyna gözegçilik edýän datçikler ulgamyny döretdiler we ondan alnan maglumatlary şol wagtky ARPANET-e iberilýär, soň bolsa ARPANET-e birikdirilen kompýutere girýän ulanyjylar bu maglumatlary görmäge mümkinçilik alypdyrlar. Şeýlelik bilen, internet zatlaryň heniz hem hyýaly zat ýaly bolup görünýän döwründe planetanyň ilkinji akylly enjamy döredilipdir.

Maşynlaryň özara aragatnaşygyny üpjün edip biljek torlar barada işjeň çekişme döwri 1990-njy ýyllarda başlandy. Mysal üçin, Xerox PARC (Xerox gözleg merkezi) gözleg bölüminiň başlygy Mark Weýzer, kompýuterleriň köpçülikleýin ornaşdyrylmagyny we olaryň özara aragatnaşyk gurmak bilen kompýuterleriň ulanyjylarynyň gündelik wezipelerini özbaşdak ýerini ýetirmäge niýetlenen konsepsiýany öňe sürdi.

Alym Bill Joý hem öz gezeginde 1999-njy ýylda Dawosda geçirilen Halkara ykdysady forumda eden çykyşynda internetiniň geljegi barada öz pikirini öňe sürdi. Onda simsiz ykjam internet torlarynyň, akylly ses kömekçileriniň we enjamlaryň arasynda özara aragatnaşygyň döremegini takyk çaklady. Şol ýyllarda ilkinji IoT taslamalaryny döretmek synanyşyk edildi, mysal üçin, Microsoft 1993-nji ýylda ýörite operasiýa ulgamyny we maglumat geçiriş protokolyny öz içine alýan “Work” platformasyny işe girizdi, onuň maksady ofis enjamlaryny (fakslary) birleşdirmekdi, emma bu şowly bolmady we birnäçe wagtdan soň ýapyldy. 1994-nji ýylda Novell kopmasiýasy şuňa meňzeş NEST platformasyny hödürledi. NEST (Novell Embedded Systems Technology) platformasy dürli enjamlara NetWare tor operasiýa ulgamynyň hyzmatlaryna birikmäge we özara baglanyşyk üçin IPX protokolyny ulanmaga mümkinçilik bardy. NEST hem birnäçe wagtdan soň ýapylýar.

1999-njy ýylda Kewin Eşton ilkinji bolup “Internet zatlar”(IoT) adalgasyny ulanyşa girizýär. Eşton, RFID-iň dürli bazarlara edýän täsiri barada “Procter & Gamble” üçin taýýarlan prezentasiýasynda täze termini ulanýar. “Internet zatlar” adalgasyny ulanan ilkinji adamyň Piter T. Lewis bolandygy baradaky çaklama bar. Ol 1985-nji ýylda Federal aragatnaşyk komissiýasynyň öňünde eden çykyşynda “Internet zatlar” baradaky adalgany ulanandygy aýdylýar.

2000-nji ýyllardan Internet zatlaryň çalt ösýän döwri boldy. 1990-njy ýyllarda IoT bilen baglanyşykly ähli işler esasan nazaryýetdi (düşünjeler, diskussiýalar, aýry-aýry pikirler we ş.m), 2000-nji we 2010-njy ýyllarda köp sanly IoT taslamalary durmuşa geçirilip başlandy. Şeýlelik bilen, Internet zatlar bilen baglanyşykly köp ulanyjy enjamlary - akylly lampalar we akylly gapylar we ş.m işlenip düzüldi. Mundan başga-da, IoT tehnologiýalaryna esaslanýan iri taslamalar ösüp başlady - akylly şäherler, akylly önümçilik, akylly ulag we ş.m. Internet zatlaryň çalt depginler bilen ösmegine maglumat tehnologiýasy pudagyndaky ösüş, ýagny simsiz birikmeleriň giňden ýaýramagy, internet aragatnaşygynyň kuwwatynyň ýokarlanmagy, energiýa tygşytlaýan uzak aralykdaky torlaryň döremegi we ş.m. netijesinde mümkin boldy.

Birleşen Milletler Guramasynyň Halkara Aragatnaşyk Bileleşigi 2005-nji ýyldaky hasabatynda IOT-nyň ähmiýetini ykrar etdi we IOT-yň täze dinamiki torlaryň ösmegine goşant goşjakdygyny mälim etdi.

CIBSG-iň hasaplamalarynda internet zatlaryň adamlara bolan gatnaşygy 2003-nji ýylda takmynan 0.8-den 2010-njy ýylda 1.84-e çenli ýokarlandy diýip bellenilýär.

IoT enjamlarynyň sany 2017-2018-nji ýyllarda ilkinji gezek dünýä ilatyndan geçdi diýip hasaplanýar . Habarlara görä, 2017-nji ýyla çenli internede birikdirilen enjamlaryň sany 8,4 milliarddan geçdi, şol bir wagtyň özünde dünýä ilatynyň takmynan 7,5 milliard töweregi bolandygy aýdylýar.

2023-nji ýyla çenli dünýäde 16,8 milliard töweregi IoT enjamlary bardy, çaklamalara görä 2025-nji ýyla çenli olaryň sany 18,8 milliarddan geçer. IoT bazary tehnologiýalaryň giňden ornaşdyrylmagy bilen çalt depginde ösmegini dowam edýär. Käbir bilermenler topary 2030-njy ýyla çenli 30 milliarddan gowrak enjamyň birikdirilmegine garaşylýan IoT pudagynyň çalt ösüşini dowam etdirer diýlip çaklanylýar.

**Internet zatlaryň klassifikasiýasy.**

IoT enjamlarynyň sanynyň armagy bilen olary dürli görkezijileri boýunça toparlara bölmek bolýar.

1. **IoT enjamlaryny ulanylýan ýerleri boýunça:**

* **Consumer IoT:** *akylly öý, geýilýän enjamlary, dynç alyş ulgamlary.*
* **Industrial IoT( IIoT):** *önümçilik awtomatizasiýasy, enjamlary dolandyrmak.*
* **Medical IoT (IoMT):** *näsaglary uzakdan gözegçilikde saklamak, akylly lukmançylyk enjamlary.*
* **Agricultural IoT (Agri-IoT):** *akylly fermalar, topragyň ýagdaýyny gözegçilikde saklamak, dronlar*.
* **Transport IoT:** *öz-özüni dolandyrýan awtoulaglar, logistika çözgütleri.*
* **Smart City:** *köçe yşyklaryny dolandyrmak, daşky gurşawy gözegçilikde saklamak.*
* **Battlefield IoT** **(BIoT):** *Durnukly monitoring, Autonom uçuşlar we dronlar, harby we üpjünçilik ulgamlary, geýim enjamlary, tälim bermek*

1. **Ýerine ýetirýän funksiýasy boýunça:**

* **Sensorlar (Sensors):** *temperatura, çyglylyk, basyş ýaly parametrleri ölçemek üçin ulanylýar.*
* **Iş ýerine ýetirijiler (Actuators):** *yşyklandyryşy ýakmak, gapylary açmak ýaly buýruklary ýerine ýetirýär.*
* **Maglumat işlemek enjamlary:** *dolandyryjylar, mikrokompýuterler (meselem, Raspberry Pi).*
* **Aragatnaşyk enjamlary:***marşrutizatorlar, geçiriş nokatlary, Wi-Fi, Bluetooth modullary.*

1. **Birikmek usuly boýunça:**

* **Simli enjamlar:** *Ethernet ýa-da beýleki kabeller arkaly birikdirilýär.*
* **Simsyz enjamlar:** *Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, Z-Wave, LoRaWAN, NB-IoT ýaly tehnologiýalary ulanýar.*

1. **Awtonomiýa derejedi boýunça**

* **Pasyw**: diňe maglumat geçirýär (meselem, RFID bellikleri).
* **Aktiw**: maglumatlary işläp, beýleki ulgamlara täsir edýär (meselem, akylly termostatlar).

1. **Ulgam arhitekturasy boýunça**

* **Merkezi däl**: enjamlaryň biri-biri bilen göni aragatnaşyk saklamagy (peer-to-peer).
* **Merkezi**: maglumatlar serwerde ýa-da bulutda ýygnalýar we analiz edilýär.
* **Hýibrid**: ýerli maglumat işlemek we bulut hyzmatlaryny birleşdirýär.

**6. Energiýa çeşmesi boýunça**

* **Elektrik ulgamyndan işleýänler**: tok ulgamyna birikdirilen.
* **Awtonom enjamlary**: batareýalar arkaly ýa-da daşky energiýa çeşmelerini (meselem, gün panellerini) ulanýar.

**7. Howpsuzlyk derejesi boýunça**

* **Adaty gorag**: maglumatlaryň esasy gorag derejesi.
* **Ygtybarly enjamlar**: şifrlemek, goragly aragatnaşyk kanallary, köp derejeli giriş ulgamy.

**8. Ulanyş gerimi boýunça**

* **Ýerli ulgamlary**: öý ýa-da kiçi ýerleri öz içine alýar.
* **Sebit ulgamlary**: akylly şäherler ýa-da önümçilik zolaklary üçin ulgamlary.
* **Global ulgamlary**: transport we logistika ulgamlary, emeli hemralar arkaly birikdirilen.

### ****Sarp ediş IoT (Consumer IoT)****

Bu kategoriýa gündelik durmuşymyza peýdaly tehnologiýalary öz içine alýar:

* **Akylly öý ulgamlary:**
  + Akylly yşyklandyryş (meselem, Philips Hue, Xiaomi Yeelight) energiýa tygşytlamak üçin ulanylýar.
  + Akylly termostatlar (Nest, Ecobee) temperatura gözegçilikde saklaýar.
  + Akylly kömekçiler (Amazon Alexa, Google Assistant) ses buýruklary bilen ulgamy dolandyrýar.
* **Geýilýän enjamlar:**
  + Fitnes-trackerler (Fitbit, Xiaomi Mi Band) saglyk maglumatlaryny yzarlamak üçin ulanylýar.
  + Akylly sagatlar (Apple Watch, Samsung Galaxy Watch) ulanyjylaryň işjeňligini we aragatnaşygy gowulandyrýar.
* **Dynç alyş ulgamlary:**
  + Akylly telewizorlar we güýmenje platformalary (Netflix, Amazon Prime) ulanyjy tejribesini üýtgetýär.

### ****2. Senagat IoT (Industrial IoT, IIoT)****

Senagatda IoT enjamlary önümçiligiň netijeliligini ýokarlandyrýar:

* **Önümçilik awtomatizasiýasy:** Robotlar we awtomatlaşdyrylan ulgamlary önümçilik liniýalarynda ulanylýar.
* **Dürli senagat datçikleri:**
  + Temperaturany, basyşy, wibrasiýany gözegçilikde saklaýar.
  + Enjamlar ýalňyşlyk ýüze çykmazdan ozal problema barada habar berýär (ön öňüni alyş hyzmaty).
* **Maddy akymlary dolandyrmak:** Logistika we sklad dolandyryş ulgamlary (RFID, GPS-trackerler).

### ****3. Lukmançylyk IoT (IoMT)****

Saglygy goraýyş pudagynda IoT tehnologiýalary lukmançylyk hyzmatlarynyň elýeterliligini gowulandyrýar:

* **Saglyk datçikleri:** Näsaglaryň ýürek urşuny, gan basyşyny we gan derejesini yzarlamak üçin ulanylýar.
* **Akylly enjamlary:**
  + Akylly insulini pompasynyň ulanylmagy.
  + Elektron derman kapsulalary.
* **Telemedisina:** Lukmanlaryň näsaglara uzakdan gözegçilik etmegine mümkinçilik berýär.

### ****4. Oba hojalyk IoT (Agri-IoT)****

Oba hojalyk işleriniň has netijeli bolmagyny gazanmak üçin ulanylýar:

* **Akylly fermalar:**
  + Haywanlaryň saglygyna gözegçilik edýän datçikler.
  + Irrigasiýa ulgamlaryny awtomatlaşdyrmak üçin tehnologiýalar.
* **Topragyň ýagdaýyny gözegçilikde saklamak:**
  + Çyglylyk, temperaturany we topragyň mineral düzümini ölçemek üçin datçikler.
* **Dronlar:** Ekiş meýdanlaryny monitor etmek we dökün ýa-da pestisid sepmek üçin ulanylýar.

### ****5. Transport IoT****

Transport we logistika ulgamlary IoT bilen has amatly we howpsuz bolýar:

* **Öz-özüni dolandyrýan awtoulaglar:**
  + Tesla ýaly awtoulaglar, daşky gurşawy seljermek üçin sensorlardan peýdalanýar.
* **GPS we ýük yzarlamak:**
  + Logistikada ýüküň ýerleşýän ýerini anyk görkezýär.
  + Transport serişdeleriniň tehniki ýagdaýyna gözegçilik edýär.
* **Awtonom ulag ulgamlary:**
  + Awtobuslar, metro ulgamlary ýol hereketini azaltmak üçin optimallaşdyrylýar.

### ****6. Akylly şäher (Smart City)****

Akylly şäher konsepsiýasy IoT tehnologiýalarynyň ulanylmagyny talap edýär:

* **Köçe yşyklaryny dolandyrmak:** Sensorlaryň kömegi bilen energiýa tygşytlamak üçin yşyklandyryşy awtomatlaşdyrýar.
* **Transport ulgamy:** Akymlary dolandyrmak we köçelerde hereketi optimallaşdyrmak üçin ulanylýar.
* **Daşky gurşawa gözegçilik:**
  + Howanyň ýagdaýy, howanyň hili we ses derejesi barada maglumat berýär.
  + Ekologiýa meselelerine garşy çözgüt hödürleýär.

Käbir çaklamalara görä,   2025-nji ýyla çenli dünýäde [75 milliarddan gowrak IoT enjamynyň](https://www.statista.com/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide/) bolup biljekdigini göz öňünde tutuň. Tehnologiki innowasiýa, ykdysady ösüş we adamyň gülläp ösmegi üçin mümkinçilikler başyny aýlaýar.

Şuny göz öňünde tutup, biraz wagt IoT-nyň bäş görnüşi bilen tanyşdyrmak isledik. Bu barada maglumat bereris:

* **Sarp ediji interneti (CIoT) näme?**
* **Söwda interneti näme?**
* **Senagat interneti (IIoT) näme?**
* **Zatlaryň infrastrukturasy näme?**
* **Harby zatlaryň interneti (IoMT) näme?**

## [**IoT-nyň**](https://syntegra.net/internet-of-things/)**bäş görnüşi**

### Sarp ediji interneti (CIoT) näme?

Sarp ediji IoT (CIoT), IoT-yň sarp ediji programmalary we enjamlary üçin ulanylmagyny aňladýar. Adaty CIoT önümlerine smartfonlar, geýilýän zatlar, akylly kömekçiler, öý enjamlary we ş.m. girýär.

Adatça, CIoT çözgütleri birikmegi aňsatlaşdyrmak üçin Wi-Fi, Bluetooth we ZigBee ulanýar. Bu tehnologiýalar öýler we ofisler ýaly kiçi ýerlerde ýerleşdirmek üçin gysga aralyk aragatnaşygy hödürleýär.

### Söwda interneti näme?

CIoT şahsy we öý şertlerini köpeltmäge gönükdirilen bolsa, täjirçilik IoT IoT-iň artykmaçlyklaryny has uly ýerlere ýetirip, birneme öňe gidýär. Pikir ediň: täjirçilik ofis binalary, supermarketler, dükanlar, myhmanhanalar, saglyk öýleri we güýmenje ýerleri.

Täjirçilik IoT üçin daşky gurşawyň ýagdaýyna gözegçilik etmek, korporatiw desgalara girişi dolandyrmak, myhmanhanalarda we beýleki uly ýerlerde kommunal hyzmatlary we sarp etmegi tygşytlamak ýaly köp sanly ýagdaý bar. Köp täjirçilik IoT çözgütleri müşderileriň tejribelerini we iş şertlerini gowulandyrmaga gönükdirilendir.

### Senagat interneti (IIoT) näme?

Senagat IoT (IIoT), IoT pudagynyň iň dinamiki ganatydyr. Esasy maksady, bar bolan senagat ulgamlaryny köpeltmek we olary has öndürijilikli we has netijeli etmek. IIoT enjamlaşdyryşlary adatça iri zawodlarda we önümçilik zawodlarynda bolýar we köplenç saglygy goraýyş, oba hojalygy, awtoulag we logistika ýaly pudaklar bilen baglanyşykly.

Senagat interneti, IIoT-iň iň meşhur mysalydyr.

### Zatlaryň infrastrukturasy näme?

Infrastruktura IoT, netijeliligi, çykdajylary tygşytlamak, tehniki hyzmat we ş.m. ýokarlandyrmak üçin IoT tehnologiýalaryny öz içine alýan akylly infrastrukturany ösdürmek bilen gyzyklanýar, bu köprüler, demir ýollar we şäher ýaly şäher we oba infrastrukturasynyň işine gözegçilik we gözegçilik etmek ukybyny öz içine alýar. we deňizdäki ýel ýaraglary.

Tehniki taýdan aýtsak, IoT infrastrukturasy IIoT-nyň bir bölegi. Muňa garamazdan, ähmiýeti sebäpli köplenç özüne mahsus zat hökmünde garalýar.

### Harby zatlaryň interneti (IoMT) näme?

IoT-iň soňky görnüşi, “Battlefield IoT”, “Battlefield Things Internet” ýa-da diňe IoBT diýlip atlandyrylýan Harby zatlaryň interneti (IoMT). IoMT edil şonuň ýaly - IoT-ny harby şertlerde we söweş meýdanynda ulanmak. Esasan ýagdaý habarlylygyny ýokarlandyrmaga, töwekgelçilige baha bermegi güýçlendirmäge we jogap wagtyny gowulandyrmaga gönükdirilendir.

Adaty IoMT amaly programmalary gämileri, uçarlary, tanklary, esgerleri, dronlary we hatda özara baglanyşykly ulgam arkaly Forward Operating Base-ni birleşdirýär. Mundan başga-da, IoMT harby tejribäni, ulgamlary, enjamlary we strategiýany gowulandyrmak üçin ulanyp boljak maglumatlary öndürýär.

Znajdź najlepsze kasyna onlaýn w Polsce na [pl.kasynopolska10.com](https://pl.kasynopolska10.com/) , hyzmatdaş naszej strony recenzującej kasyna onlaýn - kasynopolska10.

#### **Syntegra hakda**

Syntegra, Hyzmat çözgütleri hökmünde Aragatnaşyk platformasynyň tejribeli üpjünçisidir   . Kärhanalara, aragatnaşyk hyzmatyny üpjün edijilere, internet hyzmatyny üpjün edijilere, ykjam operatorlara,  [doly MVNO-lara](https://syntegra.net/full-mobile-virtual-network-operator-mvno/) ,  [ýeňil MVNO-lara](https://syntegra.net/light-mobile-virtual-network-operator-mvno/) , başlangyç täzelikçilere, işläp düzüjilere,  [IoT (Zatlar interneti)](https://syntegra.net/internet-of-things/) we telekommunikasiýa infrastrukturasyny üpjün edijilere döretmek, gowşurmak we gözegçilik etmek erkinligi we gözegçiligi berýäris. giň innowasion aragatnaşyk tejribeleri.

“Syntegra” , maglumatlary, [ses](https://syntegra.net/voice-messaging-services/) , wideo , metbugat we başgalary ýetirmek üçin ygtybarly, hemme ýerde we ýokary göwrümli çözgütleri ulanyp, dünýädäki adamlary we enjamlary birleşdirýär  .

## IoT-nyň dört görnüşi bilen tanyşlyk

Zatlar interneti (IoT) dürli pudaklarda dürli programmalary öz içine alýar. Giň manyda IoT dört esasy görnüşe bölünip bilner: Sarp ediji IoT, Söwda IoT, Senagat IoT we Infrastruktura IoT. Her görnüş, gündelik durmuşy ösdürmekden başlap, senagat proseslerini optimizirlemek we şäher infrastrukturasyny dolandyrmak ýaly aýratyn maksatlara hyzmat edýär. Bu kategoriýalara düşünmek IoT-nyň doly potensialyny ulanmaga we aýratyn zerurlyklar üçin degişli çözgütleri durmuşa geçirmäge kömek edýär.



## Sarp ediji IoT: Enjamlar we goýmalar

Sarp ediji IoT, dürli enjamlary internete birikdirip, has akylly we has täsirli edip gündelik durmuşy ösdürýär. Termostatlar, howpsuzlyk kameralary we “Alexa” we “Google Home” ýaly ses işjeňleşdirilen kömekçiler ýaly akylly öý enjamlary esasy mysal bolup biler. Bu enjamlar şahsylaşdyrylan tejribe bermek, amatlylygy ýokarlandyrmak we howpsuzlygy ýokarlandyrmak üçin maglumatlary ýygnaýar we derňeýär.

Akylly termostatlar rahatlygy we energiýa tygşytlamak üçin ulanyjy isleglerine görä temperaturany sazlaýar. Howpsuzlyk kameralary real wagt gözegçiligi we adaty bolmadyk işler üçin duýduryşlary hödürleýär. Ses bilen işleýän kömekçiler, ýatlatmalary düzmekden başlap, beýleki akylly enjamlary ses buýruklary bilen dolandyrmak ýaly meseleleri ýönekeýleşdirýär.

Fitnes yzarlaýjylary we akylly sagatlar ýaly geýip bolýan tehnologiýa, ýürek urşy we uky görnüşleri ýaly saglyk ölçeglerine gözegçilik edýär, şahsy saglygyňyza düşünje berýär. Bu enjamlar sagdyn durmuş ýörelgelerini wagyz edip, giňişleýin saglyk hasabatlaryny we ýatlatmalary bermek üçin smartfonlar bilen sinhronlanýar.

Täze döredilen inersenerler üçin Consumer IoT-a düşünmek, bu enjamlaryň ulanyjy tejribesini ýokarlandyrmak üçin maglumatlary nähili ulanýandygyny ykrar etmegi öz içine alýar. Sarp edijileriň isleglerini kanagatlandyrmak üçin bökdençsiz birikmä, ygtybarly maglumat howpsuzlygyna we ulanyjy üçin amatly interfeýslere üns beriň. Sarp ediji IoT-da täzelik, has içgin, täsirli we peýdaly gündelik tehnologiýalara alyp barýar.

## Okamagy halaýarsyňyz

* [Senagat IoT-a abanýan howplar näme?](https://www.indmall.in/faq/what-are-the-threats-to-industrial-iot/)
* [Senagat awtomatizasiýasynda IIoT durmuşa geçirilende haýsy howpsuzlyk çäreleri möhümdir?](https://www.indmall.in/faq/what-security-measures-are-essential-when-implementing-iiot-in-industrial-automation/)
* [IoT-nyň iň uly töwekgelçiligi näme?](https://www.indmall.in/faq/what-is-the-biggest-risk-of-iot/)

## Söwda IoT: Biznes we hyzmat pudagy

Söwda IoT, iş amallaryny we müşderileriň tejribesini ýokarlandyrýar. Bölek satuwda, IoT datçikleri inwentarlary hakyky wagtda dolandyrýar, üpjünçilik zynjyrlaryny optimallaşdyrýar we galyndylary azaldýar. Bu tehnologiýa amallary tertipleşdirýär, çykdajylary azaldýar we hyzmaty gowulandyrýar.

Saglygy goraýyşda IoT enjamlary hassalara uzakdan gözegçilik etmäge, hassahanalara barmagy azaltmaga we näsaglaryň netijelerini gowulandyrmaga mümkinçilik berýär. Lukmanlar öz wagtynda ideg edip, saglyk ýagdaýlaryny uzakdan yzarlap bilerler.

Akylly binalar IoT-ny energiýa dolandyryşy we howpsuzlygy üçin ulanýarlar. Awtomatlaşdyrylan ulgamlar, sarp edilişine baglylykda yşyklandyryşa we temperatura gözegçilik edýär. IoT bilen işleýän howpsuzlyk ulgamlary, howpsuzlygy üpjün edip, hakyky wagtda howplara gözegçilik edýär we jogap berýär.

Täze goşulan inersenerler, täjirçilik IoT-ny netijeli ulanmak üçin ulaldylan çözgütlere, maglumatlaryň howpsuzlygyna we ulanyjy üçin amatly interfeýslere üns bermeli.

## Senagat IoT: Önümçilik we önümçilik goşundylary

Senagat IoT (IIoT) ösen awtomatlaşdyryş we maglumatlara esaslanýan karar bermek arkaly önümçilik we senagat pudaklaryny üýtgedýär. IIoT senagat proseslerine gözegçilik etmek we optimizirlemek üçin datçikleri, enjamlary we analitikleri birleşdirmegi öz içine alýar. Mysal üçin, önümçilikde IoT bilen işleýän enjamlar, çykdajylaryň azalmagynyň öňüni alyp, tehniki hyzmat zerurlyklaryny çaklap biler. Bu çaklaýyş hyzmaty üznüksiz işlemegi üpjün edýär we garaşylmadyk şowsuzlyklary azaldýar.

Logistikada, IIoT enjamlary üpjünçilik zynjyrynyň netijeli dolandyrylmagyny üpjün edip, harytlary hakyky wagtda yzarlaýarlar. Bu real wagt yzarlamak inwentar dolandyryşy gowulandyrýar we gijikdirmeleri azaldýar, netijede müşderiniň kanagatlylygyny ýokarlandyrýar. IIoT-da işleýän inersenerler öndürijiligi, howpsuzlygy we amaly netijeliligi ýokarlandyrmak üçin AI we maşyn öwrenmek ýaly ösen tehnologiýalary birleşdirmäge ünsi jemleýärler.

Täze döredilen inersenerler üçin IIoT-a düşünmek, senagat amallaryny rewolýusiýa etmek mümkinçiligini ykrar etmegi aňladýar. Sensor integrasiýasy, maglumat seljerişi we ulgamyň sazlaşyklylygy barada öwrenmegi ileri tutmalydyrlar. IIoT-dan peýdalanmak bilen, pudaklar has ýokary netijeliligi, serişdeleri has gowy dolandyrmagy we howpsuzlyk standartlaryny gowulandyryp bilerler. Bu, IIoT-ny geljekde senagat amallarynyň möhüm bölegi edýär, möhüm ösüşlere we bäsdeşlik artykmaçlyklaryna itergi berýär.

## Infrastruktura IoT: Şäher we raýat programmalary

Infrastruktura IoT şäher ulgamlaryny ösdürýär, şäherleri has akylly we has netijeli edýär. Esasy ugurlar ýol hereketini dolandyrmak, galyndylary dolandyrmak we jemgyýetçilik howpsuzlygy.

Trafik dolandyryşy, dykyzlygy azaltmak, nagyşlara gözegçilik etmek we signal wagtyny optimizirlemek üçin IoT datçiklerini ulanýar. Akylly galyndylary dolandyrmak, binanyň derejesini yzarlamak, ýygnamak ugurlaryny optimallaşdyrmak we çykdajylary azaltmak üçin datçikleri ulanýar.

Toplumlaýyn gözegçilik we adatdan daşary ýagdaý ulgamlary arkaly IoT-den jemgyýetçilik howpsuzlygy peýdalary. Akylly kameralar adaty bolmadyk çäreleri ýüze çykarýar, has çalt jogap bermek üçin häkimiýetlere duýduryş berýär.

Täze inersenerler üçin infrastruktura IoT-a düşünmek, durnukly we täsirli şäher gurşawyny döredýän ulgamlary taslamak üçin möhümdir. Bu bilim, ýaşaýjylarynyň isleglerini kanagatlandyrýan täsirli şäherleri ösdürmäge kömek edýär.