

<<ՍԵՎԱՆԻ Խ. ԱԲՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑ>>  
ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑ – 2022

*ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ*

ԹԵՄԱ - ՎԵՐՋԻՆ ՀԱՐՅՈՒՐԱՄՅԱԿԻ ՏԱՍԸ ԱՄԵՆԱԿԱՐԵՎՈՐ  
ՀԱՅՏՆԱԳՈՐԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

ԱՌԱՐԿԱ - ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԵՂԻՆԱԿ - ԱՆԱՀԻՏ ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ - <<ՍԵՎԱՆԻ ԹԻՎ 5 ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ  
ԴՊՐՈՑ>>

## Բովանդակություն

Ներածություն-----	3
Գլուխ 1. Վերջին հարյուրամյակի կարևորագույն հայտնագործությունները----	4
Գլուխ 2. Վերջին հարյուրամյակի տասը ամենակարևոր հայտնագործությունները-----	6
Եզրակացություն-----	16
Օգտագործված գրականություն-----	17

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Մարդկության պատմության որագույն շրջանը բնութագրվում է հասարակական կյանքի արմատական փոփոխություններով , որոնք հանդիսանում են գիտատեխնիկական հեղափոխության արդյունք : Գիտության և տեխնիկայի նվաճումների անսախադեպ ներդրման շնորհիվ կտրուկ փոխվում է մարդկանց կենսամակարդակը, վերելք են ապրում տնտեսությունը , մշակույթը :Այժմ ականատես ենք լինում օրեցօր ի հայտ եկող սպասարկման և հանգստի նոր ոլորտների:

Այս դարակազմիկ փոփոխությունների հիմքում ընկած են գիտության , տեխնիկայի և արտադրության ոչ միայն թռիչքաձև զարգացումը , այլ նաև այդ երեքի միաձուլումը; 20-րդ դարի 30-ական թվականներին գիտությունը, տեխնիկան և արտադրությունը կյանքի ինքնուրույն ոլորտներ էին , 1940-ական թվականներին սկսվեց գիտատեխնիկական առաջընթացի մի նոր փուլ , որը ստացավ գիտատեխնիկական հեղափոխություն կամ

<< Նորագույն հեղափոխություն բնագիտության մեջ>><sup>1</sup> անվանումը :Մինչ այդ գիտական հայտնագործությունների և նվաճումների պահից մինչև արտադրության մեջ դրանց ներդրումը տևում էր տասնյակ տարիներ , իսկ ԳՏՀ-ի պայմաններում այն կատարվում էր շատ արագ , գյուտերը և նորույթները ներդրվում էին անմիջապես:

Հետազոտական աշխատանքում նպատակ է դրված վեր հանել վերջին հարյուրամյակում կատարված այն տասը ամենակարևոր հայտնագործությունները , որոնք հնարավորություն են տվել 21-րդ դարում ունենալ հետարդյունաբերական կամ տեղեկատվական զարգացած հասարակություն:

---

<sup>1</sup> Հայկական սովետական հանրագիտարան , հատոր 3 էջ 79

## **Գլուխ 1. Վերջին հարյուրամյակի կարևորագույն հայտնագործությունները**

Հարյուրամյակի գիտական հայտնագործությունների համար նախադրյալներ ստեղծվել էին դեռևս 1930-ական թվականներին :Միջուկային ֆիզիկայի , քվանտային մեխանիկայի, կիբեռնետիկայի , կենսաքիմիայի , միկրոկենսաբանության , պոլիմերների քիմիայի հեղաշրջող նվաճումներին զուգահեռ գոյություն ունեին համեմատաբար բարձր տեխնիկական զարգացվածությամբ արտադրություն:

Ինչպես բնորոշ է , ընթացող 2-րդ աշխարհամարտը թելադրեց գիտության զարգացման գերակա ուղղությունները, գիտական շատ հայտնագործություններ կիրառում գտան ռազմական արդյունաբերության ոլորտում, ստեղծվեցին զենքի և տեխնիկայի նոր տեսակներ ու համակարգեր՝ ատոմային զենք, ռեակտիվ ինքնաթիռ, տակտիկական հրթիռներ և այլն: Հայտնագործությունների առաջին փուլում արձանագրվեցին հետևյալ խոշոր նվաճումները.

1940-ական թվականներ՝ հեռուստացույց, տրանզիստոր, ռադար, ատոմային ռումբ, արհեստական թելեր,

1950-ական թվականներին՝ ջրածնային զենք, ատոմային էներգառեակտոր, ուղևորատար ռեակտիվ ինքնաթիռ, Էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենա, Երկիր մոլորակի արհեստական արբանյակ,

1960-ական թվականներին՝ լազերային սարքավորումներ, կապի տիեզերական արբանյակ , արագընթաց գնացքներ:

Գիտատեխնիկական հեղափոխության երկրորդ փուլի սկիզբը Էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաների չորրորդ սերնդի ստեղծումն է, այն ներդրվեց տնտեսության մեջ և դրանով ավարտվեց տնտեսության բոլոր ճյուղերի ավտոմատացումը, արտադրության և սպասարկման ոլորտներում անցում կատարվեց որակապես նոր տեխնոլոգիաների :

Այս փուլին բնորոշ նվաճումներից են.

1970-ական թվականներին՝ միկրոպրոցեսորը, անհատական համակարգիչը, արդյունաբերական ռոբոտը, կենսատեխնոլոգիաները,



1980-ական թվականներին՝ գերմեծածավալ միսնացված սիսեմաները, բջջային հեռախոսը, գերամուր կերամիկան , հինգերորդ սերնդի համակարգիչները, գենային ինժեներիան, ջերմամիջուկային սինթեզը,

1990-2010 –ական թվականներին՝ համացանցը , կլոնավորումը նանոտեխնոլոգիաները և այլն:

Գիտատեխնիկական առաջընթացի այս դրսևորումը ստացել է նաև տեղեկատվական կամ հեռահաղորդակցական հեղափոխություն անվանումը:

Արտադրության ոլորտից աստիճանաբար դուրս է մղվում ձեռքի աշխատանքը, մասնագետը դառնում է կարգավորող և վերահսկող: Ստեղծվում են ծրագրավորված արտադրություններ , ավտոմատացված նախագծային համակարգեր: Տեղեկատվության ավտոմատացումը հաստատուն տեղ է գրավում նաև կառավարման , ֆինանսական և մյուս ոլորտներում:Նոր հասարակության ձևավորման ու ամրապնդման գործընթացում անժխտելի է գիտատեխնիկական հեղափոխության վճռորոշ դերը:Արդի դարաշրջանում տնտեսությունը հենվում է գիտության և տեխնիկայի նորագույն նվաճումների վրա : Ձևավորվել է , այսպես կոչված, գիտելիքահեն տնտեսություն, որը հասարակության առաջընթացն ապահովող գլխավոր պայմանն է:

## **Գլուխ 2. Վերջին հարյուրամյակի տասը ամենակարևոր հայտնագործությունները**

Ուսումնասիրելով վերջին հարյուրամյակում կատարված կարևորագույն հայտնագործությունները և դրանց հետևանքները հասարակության կյանքում կարելի է առանձնացնել ներքոնշյալ տասը կարևոր հայտնագործությունները:

### **2.1. Ռադար**

Ռադարը կամ ռադիոտեղորոշիչը մի սարք է , որը ռադիոալիքների օգնությամբ հնարավորություն է տալիս հայտնաբերել և դիտարկել օբյեկտներ ցամաքում, ջրում և օդում: Radal անգլ.՝ թարգմանաբար նշանակում է ռադիոհայտնաբերում և չափում: Ռադարը ցանկացած եղանակի կարող է հայտնաբերել փափագանց հեռու գտնվող և շարժվող , և անշարժ օբյեկտը:

Ռադարը ստեղծել է անգլիացի գիտնական Վաթսոն Վատսոնը, որը 1935 թվականին բրիտանական կառավարության պատվերով ուսումնասիրում էր ռադիոալիքներով թշնամու ինքնաթիռները ոչնչացնելու հնարավորությունը: Եվ այդ ուսումնասիրությունների արդյունքում գիտնականը ստեղծեց թշնամու ինքնաթիռների դիտարկման առաջին ռադիոտեղորոշիչ կայանքը , որը հետագայում անվանվեց ռադար: Ռադարի աշխատանքը հիմնված է 500 Դց հաճախականությամբ ուղիղ , նեղփունջ , հզոր ռադիոճառագայթի անդրադարձման հատկության վրա. ռադարի աղբյուրից ուղարկված ռադիոճառագայթը, իր ճանապարհին հանդիպելով օբյեկտի, անդրադառնում է նրա մակերևույթից, հետ է վերադառնում և արձանագրվում ռադարի ընդունիչ սարքում: Ռադիոճառագայթի այդ որսված արձագանքը բժի տեսքով արտացոլվում է ռադարի էկրանին, որի առջև նստում է օպերատորը: Նա էկրանի վրա այդ բժի տեղաշարժով որոշում է հայտնաբերված օբյեկտի հեռավորությունը, շարժման ուղղությունն ու արագությունը:

Խոշոր օդանավակայաններում տեղադրված ռադարների օգնությամբ ավիադիսպետչերները ղեկավարում են ինքնաթիռների վերելքներն ու վայրէջքները: Ինքնաթիռում տեղադրված ռադարներն ազդանշաններ են հաղորդում մոտակայքում թռչող այլ ինքնաթիռների, իսկ վատ տեսանելիությամբ եղանակին ռադարներն օգտագործվում են ինքնաթիռը ղեկավարելու համար:



Ծովում լողացող նավերին այլևս չի սպառնում այսբերգներին բախվելու վտանգը՝ շնորհիվ ռադարների: Օդերևութաբանները ռադարների օգնությամբ հայտնաբերում են մոտեցող փոթորիկներն ու մրրիկները, ամպրոպաբեր ամպերը: Ռադարը գիտնականներին օգնում է ուսումնասիրելու մթնոլորտը, այլ մոլորակներ, ինչպես նաև հետևելու տիեզերանավերին՝ ընդհուպ մինչև նրանց ուղեծիր դուրս գալու պահը: Զինվորականները ռադարն օգտագործում են թշնամու հրթիռներն ու ինքնաթիռները, ռազմանավերը հայտնաբերելու համար: Արհեստական արբանյակներում տեղակայված ռադարները Տիեզերքից դիտարկում են Երկրի մակերևույթը: Ռադարներով հսկում են նաև ճանապարհային երթևեկությունը, չափում ավտոմեքենաների արագությունը:

## 2.2. Ատոմային Էներգիա

Ատոմային Էներգիան կամ միջուկային Էներգիան միջուկային տարրեր ռեակցիաների՝ միջուկի ճեղքման, ջերմամիջուկային ռեակցիաների և ռադիոակտիվ տրոհման ժամանակ անջատվող Էներգիան է: Այն դրսևորվում է որպես ալֆա-, բետա- մասնիկների, նեյտրոնների, ճեղքված միջուկների կինետիկ Էներգիա կամ առաքվող գամմա ճառագայթման Էներգիա և կարող է այդ մասնիկների ու ճառագայթների կլանումից հետո փոխարկվել ջերմային կամ էլեկտրական Էներգիայի:

Ատոմային միջուկների կայունությունը որոշվում է կապի Էներգիայով: Որքան ավելի կայուն է միջուկը, այնքան մեծ է կապի Էներգիան: Մեկ նուկլոնին բաժին ընկնող տեսակարար կապի Էներգիան Մենդելևի պարբերական աղյուսակի միջին տարրերի համար մոտավորապես հավասար է 8 ՄԷՎ-ի և փոքրանում է ամենաթեթև ու ամենածանր միջուկների դեպքում: Հետևաբար, Էներգիա անջատվում է միջուկային այնպիսի փոխարկումների (ռեակցիաների) ժամանակ, երբ առաջանում են կայուն (միջին մեծության) միջուկներ, այսինքն՝ ծանր միջուկների ճեղքման և թեթև միջուկների միացման դեպքում:

Միջուկների միացման և ճեղքման շնորհիվ միջուկային Էներգիա ստանալու հնարավորությունը տեսականորեն ապացուցվել է դեռևս 1930-ական թվականներին: Սակայն այդ հնարավորությունը իրականացվեց 1945 թվականին և 1954 թվականին, երբ փորձարկվեցին առաջին միջուկային գեներոն՝ ատոմային և ջրածնային ռումբերը: Երկու դեպքում էլ միջուկային Էներգիան անջատվում էր հուժկու պայթյունի ձևով և հնարավոր չէր այն օգտագործել խաղաղ նպատակներով: Միջուկային վառելիքի

խաղաղ օգտագործումը հնարավոր դարձավ միջուկային ռեակտորների ստեղծումից հետո, երբ մարդկությունը սովորեց կառավարել շղթայական միջուկային ռեակցիան. ստեղծվեցին ատոմային էլեկտրակայաններ և միջուկային այլ սարքեր:

Հավանական է, որ տոկամակների (բարձր ջերմաստիճանային պլազմայի ստեղծման ու պահպանման համար նախատեսված սարքեր) և այլ սարքերի օգնությամբ մարդկությունը շուտով կկարողանա կառավարել նաև ջերմամիջուկային սինթեզման ռեակցիաները և կապահովի իրեն էներգիայի անսպառ աղբյուրով, որն անհամեմատ ավելի քիչ ռադիոակտիվ ավելցուկներ ունի և, հետևաբար, ավելի քիչ կաղտոտի շրջապատող միջավայրը:

### 2.3. Ուղևորատար ռեակտիվ ինքնաթիռ

Երկրորդ համաշխարհային պատերազմով պայմանավորված անհրաժեշտություն էր ռեակտիվ ինքնաթիռների կիրառումն ու կատարելագործումը, ուստի գիտությունը ծառայում էր այդ նպատակին: Պատերազմի ժամանակ արդեն աշխարհում լավագույն էին ստորհրդային ԽԶ հակատանկային օդանավերը, անգլիական «Սփիդֆայր», ամերիկյան «Էյրթրոր» և «Մուսթանգ» կործանիչ օդանավերը և այլն: Պատերազմի վերջին ինքնաթիռներն արագությունը հասնում էր արդեն ժամում շուրջ 700 կմ-ի: Սակայն այդ շրջանի ինքնաթիռները միտցային շարժիչով էին, և դա խանգարում էր արագության մեծացմանը: Անհրաժեշտ էր ստեղծել ավելի հզոր շարժիչներ:

1952 թվականին սկսվեց մարդատար ռեակտիվ ավիալայներների («Հելվիկոն Զոմեր») կանոնավոր երթևեկությունը: Այս ձեռքբերումները թույլ տվեցին ստեղծել քաղաքացիական ավիացիայի գերծայնային ինքնաթիռներ: Առաջին ուղևորատար գերծայնային ինքնաթիռը 1960 թվականին ստեղծված «Կոնկորդ» էր. այն ձայնի արագությունը գերազանցում էր 2 անգամ և Ատլանտյան օվկիանոսը կտրում-անցնում էր ընդամենը 3 ժամում:

Մեր օրերում նոր ինքնաթիռների կոնստրուկտորներն ավելի շատ ուշադրություն են դարձնում ոչ թե արագությունները մեծացնելու, այլ դրանք խնայողական դարձնելու վրա: Նորագույն օդանավերի մեծ մասի արագությունը գրեթե 2 անգամ փոքր է 1960-ական թվականներին ստեղծված հայտնի «Կոնկորդի» արագությունից: Ներկայումս համակարգիչների օգնությամբ ճարտարագետները մշակել են ավելի մեծ շրջահոսելիություն ունեցող թևեր և ստեղծել զգալիորեն ավելի քիչ վառելանյութ



օգտագործող ու ավելի քիչ աղմուկ առաջացնող [շարժիչներ](#): Ժամանակակից [աեռոթուկ](#), օրինակ, ծախսելով նույն քանակությամբ վառելանյութ, փոխադրում է 4 անգամ ավելի ուղևոր, քան [«Կոնկորդը»](#): Ժամանակակից ավիալայներում կարևորագույն նշանակություն ունեն համակարգիչները: Թռիչքի տարբեր ռեժիմներում ինքնաթիռը ղեկավարող ինքնաղեկասարքը համակարգիչն է: Կան նույնիսկ այնպիսի ինքնաթիռներ, որտեղ օդաչուն անմիջականորեն չի ղեկավարում թռիչքը, այլ միայն հետևում է ղեկավարող սարքերին, որոնք ազդանշաններ են ուղարկում համակարգիչին, իսկ վերջինս արդեն ընտրում է թռիչքի տվյալ ռեժիմին համապատասխան լավագույն լուծումը: Այս համակարգն անվանում են կանոնակարգային ռեժիմ:

#### 2.4. Լազերային սարքավորումներ

Լազերային սարքավորումների հայտնագործումը վերջին հարյուրամյակի կարևորագույն հայտնագործություններից է:

**Լազերը** լույսի ուժեղացումն է հարկադրական ճառագայթման միջոցով, [օպտիկական քվանտային զեներատոր](#), [մոնոքրոմատիկ կոհերենտ լույսի](#) աղբյուր՝ լուսային ճառագայթի բարձր ուղղորդվածությամբ: Լազերները կամ օպտիկական քվանտային զեներատորները լայն տարածում են գտել [գիտության](#) և [բժշկության](#) մեջ, ինչպես նաև այլ բնագավառներում: Արդյունաբերության մեջ լազերների օգտագործման տեղամասը տարեց տարի մեծանում է: Հիմնականում կատարվում է նյութի մշակում՝ կտրում, [գրողով](#), կետային [եռակցում](#), մետաղներում և բյուրեղներում անցքերի շաղափում: Լազերի գործելու սկզբունքը հիմնված է գրգռված վիճակից հիմնականին անցնելիս ատոմի ֆոտոններ ճառագայթելու հատկության վրա: Նորմալ պայմաններում գրգռված վիճակում ատոմների քանակը ավելի քիչ է, քան [Էներգիայի](#) հիմնական մակարդակում: Լազերային ճառագայթման ազդեցությունը մարդու օրգանիզմի վրա ունի բարդ բնութագիր և պայմանավորված է ճառագայթվող գործվածքների վրա լազերային ճառագայթման անմիջական ազդեցությամբ:

Այն մեծապես օգտագործվում է ռազմարդյունաբերության մեջ:



## 2.5. Կապի տիեզերական արբանյակ

Գիտատեխնիկական հեղափոխության առաջին փուլի թերևս ամենանշանակալի նվաճումը տիեզերքի յուրացուման գործընթացի սկիզբն էր: 1957 թ. ԽՍՀՄ-ը տիեզերք ուղարկեց Երկրի առաջին արհեստական արբանյակը, իսկ 1961 թ. տիեզերք թռավ աշխարհում առաջին տիեզերագնացը՝ Յուրի Գագարինը: Երկու գերտերությունների միջև տիեզերքի յուրացման ուղղությամբ ծավալված մրցակցության ընթացքում հաջորդ խոշոր նվաճմանը հասավ ԱՄՆ-ը: 1969 թ. Լուսնի վրա առաջինը իջան ամերիկացի երեք տիեզերագնացներ: Այնուհետև ամերիկացիները ստեղծեցին բազմակի օգտագործման տիեզերանավեր:

Կապի տիեզերական արբանյակը կամ կապի տիեզերակայանը նախատեսված է Երկրի հեռավոր վայրերի միջև ռադիո-հեռուստատեսային, հեռագրային, հեռախոսային, լուսահեռագրային կապի համար: Լինում է վերատրանսլյացիոն պասսիվ (ուղղակի անդրադարձնում են ընկնող ալիքները) և ակտիվ (անդրադարձվելուց առաջ ալիքները ուժեղացվում են): 1965—1975 թվականներին օգտագործվել են ստացիոնար (սովետական՝ «Մոլնիա-1Մ», ամերիկյան՝ «Ինտելսատ»), Էլիպտիկ սինխրոն (սովետական՝ «Մոլնիա-1», «Մոլնիա-2», «Մոլնիա-3», ամերիկյան՝ «Աինկոմ») և ոչ ստացիոնար շրջանային ուղեծիր դուրս բերված կապի արբանյակներ: Սկսվել է արդյունաբերական նպատակներով տիեզերքի յուրացման ու օգտագործման գործընթացը: Այսօր արդեն անհնար է պատկերացնել կապի ժամանակակից համակարգերի աշխատանքն առանց տիեզերական մասնագիտացված արբանյակների կիրառման: Սակայն տիեզերքը դարձավ ոչ միայն գիտական նվաճումների ներդրման, այլև սպառազինությունների մրցավազքի ասպարեզ: Գերտերությունները հսկայական միջոցներ են հատկացնում իրենց երկրների ռազմարդյունաբերական համալիրների զարգացմանը:

## 2.6. Միկրոպրոցեսոր

Միկրոպրոցեսոր է կոչվում Էլեկտրոնային միացումը, որը մշակում է այն Էներգիան, որն անհրաժեշտ է Էլեկտրոնային սարքի համար, որում այն գտնվում է գործելու համար, պատշաճ կերպով կատարելով հրամաններն ու ծրագրերը: Համակարգչի կենտրոնական մշակման միավորը (պրոցեսոր) միկրոպրոցեսորի օրինակ է: Այս Էլեկտրոնային բաղադրիչը համակարգչի մայր սալիկը:

մի մասն է և բնութագրվում է նրանով, որ հազարավոր և երբեմն նույնիսկ միլիոնավոր տրանզիստորներով ինտեգրալ միացում է:

Այն կոչվում է միկրո ՝ իր անգլերեն իմաստով, որը ցույց է տալիս «փոքր» ՝ կապված սարքում իր գործառույթի կարևորության հետ, որը երբեմն համեմատվում է մարդու ուղեղի և սրտի հետ: Այս հայտնագործությունը հնարավորություն տվեց հետագայում ստեղծել անհատական համակարգիչներ:

## 2.7. Անհատական համակարգիչ

Անհատական համակարգիչը անհատական օգտագործման համար նախատեսված համակարգիչն է: Նախկինում համակարգիչները հիմնականում օգտագործվում էին հիմնարկներում և գիտական հաստատություններում, ուստի ավելի ուշ ի հայտ եկած անձնական սեփականություն հանդիսացող համակարգիչները կոչվեցին անհատական համակարգիչներ: Ներկայում, հատկապես խոսակցական լեզվում, «համակարգիչ» և «անհատական համակարգիչ» բառերը մեծ մասամբ հոմանիշներ են:

Անհատական համակարգիչը օգտագործվում է ամենատարբեր գործողություններ կատարելու համար. փաստաթղթերի պահպանում, տեքստերի և պատկերների մշակում, ծրագրավորում, մուտք համացանցին, համակարգչային խաղեր և այլն: Այն օգտագործվում է աշխատանքի, ուսման, ժամանցի և հեռահաղորդակցման համար:

Ինստիտուցիոնալ կամ կորպորատիվ համակարգիչների օգտատերերը 1960-ականներին ստիպված էին գրել իրենց սեփական ծրագրերը՝ սարքերով ինչ-որ օգտակար աշխատանք կատարելու համար: Մինչդեռ անհատական համակարգիչների օգտատերերը կարող էին ծրագրավորել իրենց սեփական հավելվածները, սովորաբար նման սարքավորումները օգտագործում էին առևտրային ծրագրային ապահովումներ, անվճար կամ անվճար և բաց հասանելիություն ունեցող ծրագրեր, որոնք տրամադրվում էին «պատրաստ է օգտագործման» ձևով:

Անհատական համակարգիչների համար ծրագրերը հիմնականում մատակարարվում են անկախ սարքավորման կամ օպերացիոն համակարգի ստեղծողներից:



Շատ անհատական համակարգիչների օգտատերեր այլևս կարիք չունեն գրել իրենց սեփական ծրագրերը համակարգչից օգտվելու համար՝ չնայած որ վերջնական սպառողի համար ծրագրավորումը մինչ այսօր կիրառելի է:

Վաղ 1990-ականներին Microsoft օպերացիոն համակարգերը և Intel ծրագրային ապահովումը անհատական համակարգիչների շուկայում գերադեցնում էին դոմինանտ դիրք՝ սկզբում MS-DOS այնուհետ Microsoft Windows օպերացիոն համակարգերով:

Անհատական համակարգիչների մուտքը և թվային հեղափոխությունը գրեթե բոլոր երկրներում զգալի ազդեցություն ունեցան մարդկանց կենսակերպի վրա

## 2.8 . Կենսատեխնոլոգիաներ

<<Եթե 20-րդ դարը համարվում էր ատոմային զենքի դարաշրջան, ապա 21-րդ դարը համարվում է ավելի շատ կենսատեխնոլոգիայի, կենսաբանական զենքի դար, որն, անշուշտ, շատ ավելի սարսափելի բնույթ ունի, քան ատոմային զենքը: Այդ կապակցությամբ այսօր ամբողջ աշխարհում, անշուշտ, նաև մեր հանրապետությունում, մեծ ուշադրություն են դարձնում կենսատեխնոլոգիային>><sup>2</sup>: Կենսատեխնոլոգիան [կենսաբանության](#) բնագավառ է, որն ընդգրկում է կենդանի համակարգերի և [օրգանիզմների](#) միջոցով արտադրանքների ստացում կամ կենսաբանական համակարգերի, կենդանի օրգանիզմների կամ նրանց բաղադրամասերի տեխնոլոգիական կիրառում՝ վերջնական արտադրանքների կամ գործընթացների փոփոխման նպատակով :

Կախված գործիքներից և կիրառություններից, այն հաճախ ընդգրկում է [մոլեկուլային կենսաբանության](#), [կենսաինժեներիայի](#), կենսաբժշկական ինժեներիայի, կենսաբանական արտադրության, մոլեկուլային ինժեներիայի և հարակից այլ բնագավառներ:

Հազարամյակներ շարունակ կենսատեխնոլոգիան կիրառվել է [գյուղատնտեսության](#), սննդի արտադրության և [բժշկության](#) մեջ:

Տերմինը ներմուծվել է 1919 թվականին հոմագարացի ինժեներ Կարոլի Էրեկիի կողմից: 20-րդ դարի վերջին և 21-րդ դարի սկզբներին կենսատեխնոլոգիան իր սահմաններն ընդլայնելով, ընդգրկել է նոր և բազմազան գիտական ուղղություններ, որոնցից են [գենոմիկան](#), [ռեկոմբինանտ ԴՆԹ-ի տեխնոլոգիաները](#): կիրառական [սիմուլյոլոգիան](#) և

դեղաբանական թերապիաների ու ախտորոշիչ թեստերի զարգացումը: Կենսատեխնոլոգիա հասկացությունն ընդգրկում է մարդու նպատակից կախված՝ կենդանի օրգանիզմների գործընթացների փոփոխման լայն տիրույթ՝ սկսած կենդանիների ընտելացումից, բույսերի կուլտիվացումից և արհեստական ընտրության կամ հիբրիդացման միջոցով խաչասերման գործընթացի բարելավումից: Ժամանակակից կիրառությունը ներառում է նաև գենետիկական ինժեներիայի, ինչպես նաև բջջային և հյուսվածքային կուլտուրաների տեխնոլոգիաները: Կենսատեխնոլոգիան հանգեցրեց հակաբիոտիկների ստացման: 1928 թվականին Ալեքսանդր Ֆլեմինգը հայտնաբերեց *Penicillium* բորբոսասունկը: Նրա աշխատանքները հանգեցրեցին Զովարդ Ֆլորիի, Էռեստ Չեյկի և Նորման Հիթլիի կողմից հակաբիոտիկային միացության մաքուր ձևով անջատման՝ պենիցիլինի ստացմանը:

1940 թվականին պենիցիլինը հասանելի դարձավ մարդկանց մոտ բակտերիալ վարակների բուժման համար:

Ժամանակակից կենսատեխնոլոգիայի սկիզբ է համարվում 1971 թվականը, երբ գեների սիվալսինգի հետ կապված Փոլ Բերգի (Սթենֆորդ) փորձարկումները հաջողության հասան: 1972 թվականին Զերբերտ Բոյերը (Կալիֆոռնիայի համալսարան, Սան Ֆրանցիսկո) և Սթենլի Կոհենը (Սթենֆորդ) նշանակալիորեն զարգացրեցին նոր տեխնոլոգիան՝ գենետիկական նյութը տեղափոխելով բակտերիայի մեջ այնպես, որ այն հնարավոր լինեք վերարտադրել:

Կենսատեխնոլոգիան հնարավորություն տվեց գյուղատնտեսական արտադրությանն արագորեն բարձրացնել եգիպտացորենի և սոյայի մատակարարումը՝ կենսավառելիքների գլխավոր աղբյուրները, ստեղծելով գենետիկորեն մոդիֆիկացված սերմեր, որոնք կայուն են պեստիցիդների և չորացման նկատմամբ: Մեծացնելով գյուղատնտեսական արտադրողականությունը, կենսատեխնոլոգիան խթանում է կենսավառելիքի արտադրությանը:

---

<sup>2</sup> Աշոտ Սադյան – հարցազրույց 168 ժամ.ամ 2012



## 2. 9. Գենային ինժեներիա

Գենային ինժեներիան, որպես գիտական հետազոտությունների և գործնական մշակումների ինքնուրույն ուղղություն, զարգացել է 20-րդ դարի 60-ական թվականներին, երբ արվեցին մի շարք հայտնագործություններ, և հետազոտողները կարողացան զանազան փոփոխություններ կատարել ԴՆԹ-ի մոլեկուլում: Այդ ընթացքում արդեն բացահայտվել էին գենի կազմությունը, աշխատանքը և վերարտադրությունը, բջից դուրս ԴՆԹ-ի սինթեզման եղանակները, որոնք էլ կազմեցին գենային ճարտարագիտության հիմքը:

1969 թվականին Ի. Բեկվիտը, Ջ. Շապիրոն և Լ. Իրվինը կենդանի բջից առանձնացրին մի գեն, որը հսկում էր կաթնաշաքարի յուրացման համար ադիբային ցուպիկին անհրաժեշտ ֆերմենտների սինթեզը: Իսկ 1970 թվականին մի խումբ գիտնականներ հայտնաբերեցին և մաքուր վիճակում անջատեցին հակադարձ տրանսկրիպտազ ֆերմենտը, որն ապահովում է ԴՆԹ-ի մոլեկուլի կազմավորման ընթացքը ՌՆԹ-ի մատրիցի վրա: Դա էապես պարզեցրեց առանձին գեների պատճենների ստացման աշխատանքները: Եվ շատ արագ սինթեզվեցին գեներ, որոնք հսկում են գլոբինի (հեմոգլոբինի կազմության մեջ մտնող սպիտակուցի), հևտեոֆերոնի և այլ սպիտակուցների սինթեզը:

XX դարի երկրորդ կեսին կատարվեցին մի քանի կարևոր հայտնագործություններ և գյուտեր, որոնք հիմք հանդիսացան գենային ինժեներիայի համար: Հաջողությամբ պսակվեցին գեներում կոդավորված ինֆորմացիայի վարձանման բազմամյա փորձերը: Այդ աշխատանքները սկսվեցին անգլիացի գիտնական Ֆ. Սենգերի և ամերիկացի գիտնական Ու. Հիլբերտի կողմից: Ինչպես հայտնի է գեներում պարունակվում է ինֆորմացիա օրգանիզմում ՌՆԹ-ների և սպիտակուցների սինթեզի մասին, այդ թվում նաև ֆերմենտների: Որպեսզի բջին ստիպել սինթեզել նոր և նրա համար ոչ յուրահատուկ նյութեր պետք է, որ նրանում սինթեզվեն համապատասխան ֆերմենտներ, իսկ դրա համար անհրաժեշտ կամ նպատակահարմար է փոփոխել նրանում գտնվող գեները, կամ ավելացնել նոր՝ նախկինում բացակայող գեներ: Կենդանի բջիջներում գեների փոփոխությունները՝ մուտացիաներն են: Նրանք իրականանում են տարբեր մուտագենների օրինակ՝ քիմիական թույների կամ ճառագայթումների միջոցով: Բայց նմանատիպ փոփոխությունները չեն կառավարվում



կամ ուղղորդվում: Դրա համար գիտնականները կենտրոնացրել են իրենց ջանքերը ստեղծել նոր մեթոդներ, որոնց շնորհիվ հնարավոր կլինի օրգանիզմ մտցնել միայն մարդուն անհրաժեշտ գեներ:

## 2.10. Համացանց

Հետադիմացիության հասարակության կյանքի բոլոր բնագավառներում առաջին պլան է մղվել տեղեկույթը, ձևավորվել է միասնական համաշխարհային տեղեկատվական տարածք, որի համար էական նշանակություն ունի համացանցը:

Համացանցը համակարգչային ցանցերի փոխկապակցված համաշխարհային համակարգ է, որն օգտագործում է համացանցային արձանագրության հավաքակազմը, որպեսզի կապակցի համացանցին միացված սարքերը: Այն ցանցերի ցանց է, որը բաղկացած է տեղական և համաշխարհային մակարդակի մասնավոր, հանրային, ակադեմիական, գործարար և կառավարական ցանցերից, որոնք միացված են էլեկտրական, անլար և օպտիկական ցանցային տեխնոլոգիաների լայն տիրույթներով: Համացանցը սպասարկում է տեղեկատվական ռեսուրսների և ծառայությունների լայն տիրույթի, ինչպիսիք են համաշխարհային սարդոստայնի փոխկապակցված հիպերտեքստային փաստաթղթերը և հավելվածները, էլեկտրոնային փոստը, հեռախոսակապը և ֆայլերի կիսումը:

Համացանցը սկսել է ձևավորվել 1960-ական թվականներից, երբ Միացյալ Նահանգների դաշնային կառավարության կողմից հանձնարարված էր հետազոտություններ կատարել համակարգչային ցանցի միջոցով հուսալի և անխափան կապ ստեղծելու նպատակով: 1990-ականների սկզբին ժամանակակից համացանցի սկիզբը դրվեց առևտրային ցանցերին ձեռնարկությունների միացումով, և հիմնարկային, անձնական ու բջջային համակարգիչների միացումը այդ ցանցին նպաստեց վերջինիս արագ աճին: 2000-ականների վերջին համացանցային ծառայությունները և տեխնոլոգիաները ներառվել են մարդկային կյանքի գրեթե բոլոր ոլորտներ:

## Եզրակացություն

Հետազոտական աշխատանքում ներկայացված են վերջին հարյուրամյակի գիտական հայտնագործություններից այն տասը ամենախոշոր գիտական նվաճումները, որոնք որոշիչ ազդեցություն են թողել հասարակական կյանքի բոլոր ոլորտների վրա՝ տնտեսություն, քաղաքականություն, մարդկանց աշխատանքային պայմաններ և կենցաղ, հոգևոր մշակույթ, գաղափարախոսություն, հոգեբանություն:

Մարդկանց կենսակերպի անբաժան ուղեկիցն են դարձել սեփական ավտոմեքենան, բնակարանը, սառնարանը, հեռուստացույցը, հեռախոսակապը, սպասարկման և ծառայությունների անսպառ ոլորտը:

Գիտության և արտադրության միաձուլումը սակայն տվել է երկակի արդյունք: Մի կողմից գիտության նվաճումները լայն հնարավորություններ են տվել մարդկությանը, կտրուկ աճել է գիտության դերը հասարակության մեջ, մեծացել է գիտականների թիվը և հեղինակությունը, սակայն մյուս կողմից այդ նվաճումները սկսեցին օգտագործվել ռազմական նպատակներով, կիրառվել պատերազմական գործողությունների ժամանակ, որն էլ բերում է անդառնալի հետևանքների:

Աստիճանաբար սրվեցին Էկոլոգիական հիմնախնդիրները՝ շրջակա միջավայրի աղտոտում, բույսերի և կենդանիների որոշ տեսակների անհետացում, բնական պաշարների կրճատում և այլն:

Համացանցի և թվային տեխնոլոգիաների լայնամասշտաբ կիրառումը, համաշխարհային միասնական կիբերտարածքի ստեղծումը դրական բազմաթիվ կողմերի հետ մեկտեղ ստեղծեց նոր հիմնախնդիրներ մարդկության համար՝ կիբերանվտանգության ապահովումը:

Այժմ անհրաժեշտություն է առաջացել գիտության նվաճումները և հասարակության ջանքերն ուղղել 21-րդ դարում գոյություն ունեցող մի շարք հիմնախնդիրների լուծմանը, որն էլ պահանջում է քաղաքակիրթ աշխարհի ուժերի, իրավական, ֆինանսական, բարոյական և մտավոր կարողությունների համադրում:

### **Օգտագործված գրականություն**

1. Հայկական սովետական հանրագիտարան , Երևան 1977թ
2. Համաշխարհային պատմություն 12-րդ դասարան, Երևան 2018թ
3. Քոթանյան Մ. Խ. Գիտատեխնիկական առաջադիմությունը և նրա խթանումը Երևան 1969թ.
4. Афанасьев В.Г. Научно –техническая революция , управление, образование, Москва 1972г
5. Տեղեկատվական կայքեր 168. am, Wikipedia