

А.А.Шадишева¹, Е.З.Онласынов¹, Г.Х.Умарова^{2*}, М.Р.Сергазиева³¹ Орталық Азия инновациялық университеті, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы² М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы³ Аймақтық инновациялық университеті, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы*e-mail: guh_umarova@mail.ru

ӘЛЕМДІК ТЕХНОЛОГИЯЛАР НАРЫҒЫ: МӘНІ, КӨРСЕТКІШТЕРІ ЖӘНЕ ДАМУ ФАКТОРЛАРЫ

Андатпа

Жаһандану және қарқынды технологиялық прогресс жағдайында әлемдік технологиялар нарығы мемлекеттер арасындағы экономикалық қатынастардың негізгі элементіне айналууда. Мақалада нарықтың негізгі көрсеткіштері: ғылыми әзірлемелерге инвестиция көлемі, патенттік белсенділік, сондай-ақ жоғары технологиялық тауарлармен сауда динамикасы болып табылады. Тұтынушылардың қалауындағы өзгерістерді, инфрақұрылымды дамытуды және мемлекеттік реттеуді қоса алғанда, технологиялық сектордың өсуі мен өзгеруіне ықпал ететін факторларға ерекше назар аударылады. Зерттеу әлемдік технологиялар нарығының алдында тұрған негізгі трендтер мен сын-қатерлерді анықтауға, сондай-ақ нарыққа қатысушылар үшін ұсыныстарды тұжырымдауға бағытталған. Соңғы онжылдықта әлемдік жоғары технологиялық нарық өте жылдам қарқынмен дамыды, сонымен қатар елдің жоғары технологиялық нарықтарда бәсекеге қабілеттілігі ұлттық экономиканы жаңа деңгейге көтеру үшін және жеке фирмалар үшін де, жалпы ұлттық экономика үшін де бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін өте маңызды болып табылады.

Мақаланың негізгі мақсаты-әлемдік технологиялар нарығының мәні мен құрылымын зерттеу, нарық дамуының жай-күйі мен динамикасын көрсететін негізгі көрсеткіштерді талдау, әлемдік технологиялар нарығын дамытудың негізгі тенденциялары мен перспективаларын анықтау, сондай-ақ елдің халықаралық аренада бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін оның жұмыс істеуін оңтайландыру бойынша ұсыныстар беру.

Негізгі сөздер: технологиялар нарығы, технологиялар, жасанды интеллект, тенденциялар, тәуекелдер, патент, F3TKЖ

Кіріспе

Технологиялар нарығы XX және XXI ғасырларда қарқынды дамыды. Оның негізгі бөлігі-тез пайда болатын және бір-бірін өзгертетін инновациялар. Бұл нарық жасанды интеллект пен жартылай өткізгіштерден бастап киберқауіпсіздікке, биотехнологияға және заттар интернетіне дейінгі барлық салаларды қамтиды. Оның негізгі белгілері-өзгерістердің жоғары жылдамдығы, технологиялық алпауыттардың үстемдігі, аймақтық айырмашылықтар және геосаясаттың әсері. Саланың ең көрнекті ерекшеліктерінің бірі-технологиялық прогрестің жоғары жылдамдығы. Жаңа шешімдердің тез пайда болғаны соншалық, жақында озық болып көрінген өнімдер мен технологиялар тез ескіреді. Компаниялар тек бейімделуге ғана емес, сонымен қатар ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға миллиардтаған доллар инвестициялау арқылы уақытынан озып кетуге мәжбүр. Жасанды интеллект деректерді өңдеу, автоматтандыру және адам мен машинаның өзара әрекеттесу принциптерін өзгертеді және бұл процесс тек жеделдетіледі. Әлемдік технологиялар нарығын зерттеудің бірегей маңызы бар, өйткені бұл нарық жаһандық экономикаға, саясатқа және қоғамға орасан зор әсер етеді. Технология қолданыстағы бизнес-модельдерді өзгертіп қана қоймай, жаңа нарықтар құрып, мемлекеттік басқару жүйесін өзгертіп, халықаралық қатынастарға әсер етеді Al-Okaily, Teoh, Al-Okaily [1], Dantas, Souza, Destro [2]. Олардың қарқынды дамуы нарықты ұзақ мерзімді перспективада тұрақсыз және болжау мүмкін емес етеді, бұл үнемі бақылау мен талдауды қажет етеді, бұл оны кейінгі зерттеу үшін маңызды етеді. Осылайша, қазіргі уақытта әлемдік технологиялар нарығы қалай дамып жатқанын және оған қандай факторлар әсер ететінін қарастыру өзекті болып табылады. Технологияның әлемдік экономикаға әсер ету заңдылықтары бойынша іргелі жұмыстар келесі ғалымдарға тиесілі Кондратьев Н.Д. [3], Шумпетер Й. [4].

Әлемдік технологиялар нарығын талдауға арналған көптеген зерттеулер бар. Мысалы, Клейтон Кристенсен [5] және оның деструктивті инновациялар теориясы сияқты

авторлардың еңбектері, сондай-ақ ЭЫДҰ-ның технологияның экономикалық өсуге әсері туралы жүргізген зерттеулері құнды деректер мен қорытындылар береді.

Майкл Портердің [6] бәсекелестік артықшылықтар туралы жұмысы сияқты басқа зерттеулер де халықаралық аренада табысқа жету үшін технологияның маңыздылығын көрсетеді.

Көптеген зерттеулерге қарамастан, тақырыпты одан әрі зерттеу қажеттілігін көрсететін бірнеше кемшіліктер бар:

1. Уақыт шеңберінің шектеулілігі: көптеген зерттеулер белгілі бір кезеңдерге бағытталған, бұл технологиялар нарығындағы ағымдағы тенденциялар мен өзгерістерді көрсетпеуі мүмкін.

2. Кешенді тәсілдің жетіспеушілігі: көбінесе зерттеулер олардың өзара байланысын ескермей, экономикалық немесе әлеуметтік факторлар сияқты жеке аспектілерді ғана қарастырады.

3. Аймақтық талдаудың болмауы: жұмыстардың көпшілігі дамыған елдерге бағытталған, ал дамушы нарықтар әлі зерттелмеген.

Зерттеу жүргізу қажеттілігі

Жоғарыда аталған кемшіліктерді ескере отырып, заманауи тенденцияларды, кешенді тәсілді ескеретін және дамыған және дамып келе жатқан нарықтарды талдайтын жаңа зерттеу жүргізу қажет. Бұл әлемдік технологиялар нарығының жай-күйін дәлірек бағалауға және оның дамуына ықпал ететін негізгі факторларды анықтауға мүмкіндік береді. Осылайша, әлемдік технологиялар нарығын зерттеу назар аударуды және терең талдауды қажет ететін өзекті тақырып болып табылады. Бұл қазіргі тенденцияларды түсінуге ғана емес, сонымен қатар жаһандық аренада технологияның болашақ дамуын болжауға көмектеседі.

Әлемдік технологиялар нарығы жоғары қарқынмен дамып келеді және оның болашағын бірнеше негізгі бағыттар арқылы қарастыруға болады:

Инновациялар мен стартаптар: әсіресе жасанды интеллект, блокчейн және биотехнология саласындағы стартаптар санының артуы жаңа өнімдер мен қызметтерді құруға ықпал етеді, бұл өз кезегінде экономикалық өсуді ынталандырады.

Цифрландыру және автоматтандыру: компаниялар тиімділікті арттыру үшін цифрлық технологияларды енгізуді жалғастыруда. Бұл процестерді автоматтандыруды, үлкен деректерді және бұлтты технологияларды пайдалануды қамтиды.

Технология жаһандануға ықпал етеді, бұл компанияларға жаңа нарықтарға шығуға және бүкіл әлем бойынша клиенттермен өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді, сонымен қатар бәсекелестік тудырады және өнімнің сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Тұрақты даму: климаттың өзгеруі мен экологиялық қиындықтар жағдайында тұрақты дамуға бағытталған технологиялар (мысалы, жаңартылатын энергия көздері және «ақылды» қалалар) танымал бола бастайды.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеудің негізгі әдісі-салыстырмалы талдау: технологиялық даму көрсеткіштері бойынша әртүрлі елдерді немесе аймақтарды салыстыру және тәжірибелерді талдау, деректерді статистикалық өңдеу, әлемдік технологиялар нарығындағы елдердің үлесін бағалау. SWOT - талдау, әлемдік технологиялар нарығының күшті және әлсіз жақтарын, мүмкіндіктері мен қауіптерін бағалау, сондай-ақ, зерттеу таңдалған елдер арасында және жалпы әлемде ұялы байланыс және Интернет сияқты кейбір технологияларды енгізу туралы ақпаратты қарастырдық, бұл туралы Дүниежүзілік деректер сайтынан алынды.

Нәтижелер және талқылау

Жүргізілген талдау 2010-2023 жылдар аралығында әлемдегі ҒЗТҚЖ инвестицияларының жиынтық жыл сайынғы өсімі шамамен 5,6% құрағанын көрсетті. Бұл ретте АҚШ-тың зерттеулерге арналған әлемдік шығыстардағы үлесі 39% - дан 34% - ға дейін төмендеді, ал Қытайдың үлесі 9% - дан 20% - ға дейін өсті. Бұл ауысым жаһандық технологиялар нарығындағы күштер тепе-теңдігінің өзгеруін растайды. Бұл көрсеткіштерді

қосу ұзақ мерзімді трендтерді анықтауға және бәсекелестіктің күшеюі жағдайында Қазақстанның орнын анықтауға мүмкіндік береді.

Кесте 1 - ҒЗТҚЖ-ға елдердің үлесі (%) ЖІӨ пайызымен зерттеулер мен әзірлемелерге арналған шығындар, %

Жылдар	АҚШ	Қытай	ЕО	Қазақстан
2010	39	9	25	0,08
2015	37	13	23	0,10
2020	35	18	21	0,12
2023	34	20	20	0,13

Дереккөз: авторлар [7] ақпарат көзі бойынша құрастырған

Сондай-ақ, 2-кестеде Қазақстан, АҚШ, Әлем, Германия, Қытай елдерінде технологияларды енгізу деңгейі талдалынды.

Кесте 2 - 2002-2023 жылдар аралығында кейбір елдерде және әлемде тіркелген байланыс абоненттері, ұялы байланыс және интернет пайдаланушылары туралы деректер

	Қазақстан			АҚШ			Әлем			Германия			Қытай		
	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*	1*	2*	3*
2002	12,5	3,8	1,0	67,4	45,0	49,1	16,7	15,5	8,0	63,9	68,9	31,7	14,1	11,4	2,6
2003	13,3	6,7	1,7	65,9	49,2	58,8	17,2	18,5	10,5	65,4	72,6	48,8	16,6	16,1	4,6
2004	14,2	8,6	2,0	63,1	55,2	61,7	17,8	22,2	12,2	66,0	79,7	55,9	20,3	20,9	6,2
2005	16,1	15,8	2,7	60,7	62,9	64,8	18,7	27,3	14,0	66,4	87,8	64,7	23,9	25,8	7,3
2006	17,0	34,5	3,0	59,2	68,6	68,0	19,1	33,9	15,6	66,8	97,6	68,7	26,8	30,1	8,5
2007	18,2	49,1	3,3	56,1	76,6	68,9	19,2	41,7	17,3	66,6	105,5	72,2	27,9	35,1	10,5
2008	19,9	77,0	4,0	52,5	82,3	75,0	18,8	50,6	20,3	65,3	118,5	75,2	27,6	41,4	16,0
2009	21,1	92,1	11,0	53,4	85,5	74,0	18,5	59,7	22,8	62,0	129,9	78,0	25,5	48,2	22,6
2010	23,2	104,0	18,2	49,6	88,9	71,0	18,4	68,0	25,4	66,3	129,2	79,0	23,4	55,8	28,9
2011	24,1	116,7	31,6	48,1	91,6	71,7	17,8	76,6	28,5	65,4	108,7	82,0	21,8	63,7	34,3
2012	25,0	149,7	50,6	45,6	94,8	69,7	17,2	84,2	31,0	63,6	111,6	81,3	21,0	72,7	38,3
2013	25,2	176,8	61,9	43,7	96,3	74,7	16,7	88,5	33,5	61,9	113,3	82,4	20,3	81,4	42,3
2014	25,0	175,1	63,3	41,6	97,3	71,4	16,0	93,1	35,4	60,1	122,5	84,2	19,4	89,3	45,8
2015	24,4	162,5	66,0	39,8	100,2	73,0	15,1	96,7	37,5	57,8	121,6	86,2	18,0	92,8	47,9
2016	22,9	147,5	70,8	38,3	102,3	74,6	14,1	96,1	39,9	55,3	117,4	87,6	16,5	92,7	50,3
2017	21,4	141,2	74,6	36,9	103,4	85,5	13,4	99,3	42,9	54,7	125,7	84,2	14,7	97,4	53,2
2018	19,8	145,7	76,4	35,0	103,1	87,3	13,0	101,4	45,4	53,4	132,8	84,4	13,7	104,2	54,3
2019	16,9	140,6	78,9	32,9	104,8	88,5	12,4	103,1	48,6	51,0	129,7	87,0	13,5	116,4	59,2
2020	16,0	137,1	81,9	31,5	106,4	89,4	11,9	105,9	53,2	45,8	128,9	88,1	13,4	122,8	64,1
2021	15,9	128,0	85,9	30,0	104,9	96,6	11,5	105,5	59,3	45,9	128,9	89,8	12,8	120,6	70,1
2022	15,1	127,5	90,9	28,6	107,3	96,8	11,3	107,4	62,2	46,0	127,6	91,4	12,7	121,5	73,1
2023	14,1	130,4	92,3	27,5	110,2	97,1	11,0	108,1	64,4	45,9	125,2	91,6	12,6	124,9	75,6

Ескерту:

1* - тіркелген телефон байланысы абоненттері (100 адамға);

2* - ұялы байланыс абоненттері (100 адамға);

3* - интернетті пайдаланатын адамдар (халықтың %).

Дереккөз: авторлар [8] ақпарат көзі бойынша құрастырған

2-кестеден көріп отырғанымыздай, Интернетті пайдаланатын адамдардың ең көп саны Америка Құрама Штаттарында, алайда Қазақстан (жоғарыда көрсетілген елдерден) кейін болып табылады. Сонымен қатар, барлық елдер интернетті пайдаланатын адамдар контекстінде орташадан жоғары мәндерге ие, бұл көптеген дамушы елдерде, атап айтқанда Африкада халықының көп бөлігі Интернетке қол жеткізе алмайтындығына байланысты. Ұялы байланысты енгізуге келетін болсақ, Қазақстан осы көрсеткіштерде көш бастап тұр.

Қазақстан экономиканың түрлі секторларында айтарлықтай стратегиялық бастамаларға ие. Қазақстан 2026 жылға қарай IT – қызметтер экспортын 1 млрд АҚШ долларына дейін ұлғайту мақсатын қойды. 2024 жылы осы бағытта нәтижелерге қол жеткізілді, бұл, ең алдымен, елдің жетекші технологиялық паркі Astana Hub (The Diplomat, 2025) дамуымен байланысты.

Экожүйені одан әрі нығайту үшін Қазақстан шетелдік техникалық мамандардың тұруға ықтиярхат алу процесін жеңілдететін digital NOMAD Visa және Digital NOMAD Residency бағдарламаларын енгізді. Сонымен қатар, елімізде 20 өңірлік IT-хаб құрылды. Қазақстан жасанды интеллектті дамытуға белсенді инвестиция салуда, оның ішінде: 1 млрд доллар сомасына венчурлік инвестициялық қор құру жоспарлары бар, оның мақсаты өңірлік таланттар мен стартаптарды қолдау, шетелдік инвестицияларды тарту және бүкіл әлем бойынша жоғары технологиялық компанияларға инвестициялау арқылы технологияларды беруге жәрдемдесу болып табылады[9]. Бұдан басқа, Қазақстан электромобильдердің аккумуляторларына қажетті металдар өндірісін ұлғайтуға ұмтылады және секторға жаңа инвестициялар тарту үшін жүздеген жаңа барлау лицензияларын береді. Ел осы материалдарға сұраныстың артуы аясында литий, кобальт, марганец, никель және графит сияқты аккумуляторлық материалдар нарығының үлесін алғысы келеді.

Технологиялық даму саласында әртүрлі компаниялар мен елдер қолданатын стратегиялар мен тәжірибелерді талдау: осы саладағы сәтті тәсілдерді көрсететін бірнеше мысалдар:

1. Эстония: цифрлық трансформация және электрондық Мемлекет.

Эстония 1991 жылы тәуелсіздік алғаннан бері цифрлық технологияны белсенді дамытып келеді. Ел әлемнің түкпір-түкпірінен келген адамдарға E-репортер ретінде тіркелуге мүмкіндік беретін электрондық азаматтық жүйесін енгізді, бұл бизнес пен басқару процестерін айтарлықтай жеңілдетеді. Мемлекеттік қызметтердің 99% - дан астамы онлайн режимінде қол жетімді, бұл Эстонияны әлемдегі ең цифрландырылған елдердің біріне айналдырды [10].

2. Қытай: «Made in China 2025» стратегиясы, 5G және биомедицинаны дамыту.

Қытай «Қытайда жасалған 2025» стратегиясының арқасында технологияның жаһандық көшбасшысына айналды. Бұл бастама робототехника, биомедицина және жаңа материалдар сияқты салаларға баса назар аудара отырып, өнеркәсіпті жаңғыртуға бағытталған. Мысалы, Huawei 5G телекоммуникация және технология саласындағы әлемдік ойыншыға айналды, бұл ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық инвестициялардың арқасында айтарлықтай өсуді көрсетті [11].

3. АҚШ: Силикон алқабы инновация және венчурлық капитал орталығы ретінде. Силикон алқабында Google, Apple және Facebook сияқты әлемдегі ең табысты технологиялық компаниялар орналасқан. Аймақтың табысының негізгі факторлары венчурлық капиталдың болуы, таланттарға қол жеткізу, стартаптар үшін қолайлы экожүйені құру және университеттер мен Индустрия арасындағы қарқынды ынтымақтастық болды. Стартаптарға арналған «инкубатор» және «үдеткіш» моделі талантты кәсіпкерлерді тартуды жалғастыруда [12].

4. Сингапур: Ақылды қаланы дамытуға арналған «Smart nation» бағдарламасы.

Сингапур азаматтардың өмір сүру сапасын жақсарту және қала әкімшілігінің тиімділігін арттыру үшін технологияларды қолдануға бағытталған «ақылды қала» бағдарламасын жүзеге асыруда. Бұл шеңберде тұрақты көлік, сумен жабдықтаудың ақылды жүйелері және қалдықтарды басқару саласында шешімдер енгізілуде. Сәтті шешімдердің мысалдарына бұлтты технологияға ауысатын ақылды бағдарламалар мен бақылау жүйелері жатады [13].

5. Тесла (АҚШ): электр көлігі мен аккумуляторлық технологиядағы көшбасшылық.

Тесла компаниясы электромобильдерді өз бизнесінің негізгі бөлігіне айналдыру арқылы автомобиль индустриясын өзгертті. Аккумуляторлардың инновациялық технологиялары мен автопилот жүйелері оның сәттілігінің негізгі аспектілеріне айналды.

Инженерлік және бағдарламалық жасақтаманың түйіскен жерінде жұмыс істеу Теслаға жетекші орынға ие болуға мүмкіндік берді, сонымен қатар басқа өндірушілерді электр технологияларын енгізуге ынталандырды [14].

Осы зерттеу технологияның сәтті дамуы көптеген факторларға, соның ішінде мемлекеттік саясатқа, қаржыға қол жеткізуге, стартаптарды қолдау экожүйесіне және таланттарды тартуға байланысты екенін көрсетеді. Әр елдің немесе компанияның басқа аймақтарда немесе ұйымдарда үлгі бола алатын және жүзеге асыра алатын өзіндік ерекше тәсілдері бар.

Кесте 3 - Технологияның негізгі бағыттары бойынша кейбір көшбасшы елдер

№	Елдер	Көшбасшы елдердің негізгі бағыттары	Жетекші компаниялар
1	АҚШ	Бағдарламалық жасақтама, бұлтты есептеу, жасанды интеллект және стартаптар бойынша көшбасшы	Google, Apple, Microsoft, Amazon, Facebook.
2	Қытай	Электроника, 5G технологиялары және жасанды интеллект өндірісінің көшбасшысы	Huawei, Alibaba, Tencent, Baidu.
3	Жапония	Робототехника, электроника және автомобиль саласындағы жетістіктерімен танымал.	Sony, Panasonic, Toyota.
4	Германия	Машина жасау, автоматтандыру және жасыл технологиялар саласындағы көшбасшы	Siemens, Bosch, Volkswagen.
5	Оңтүстік Корея	Жартылай өткізгіштер, смартфондар және басқа да жоғары технологиялар саласындағы күшті позициялар	Samsung, LG
6	Сингапур	Қаржы технологиялары және стартаптар орталығы, блокчейн мен жасанды интеллектті белсенді дамытуда	Grab, Singtel
7	Швеция	Тұрақты технологиялар мен стартаптар саласындағы инновацияларымен танымал	Spotify, Ericsson.
Дереккөз: авторлар [15] ақпарат көзі бойынша құрастырған			

Бұл елдер технологияның әртүрлі салаларында ерекшеленеді және әлемдік экономика мен технологиялық трендтерге әсер етуді жалғастыруда.

Технология нарығында көптеген ойыншылар бар-ірі компаниялар да, стартаптар да, олардың әрқайсысы әртүрлі бағыттардың дамуына үлес қосады. Осы нарықтағы ойыншылардың негізгі категориялары мен мысалдары.

Ірі компаниялар: *Apple*. Бағыттар: тұтынушылық электроника, бағдарламалық қамтамасыз ету, қызметтер. Өнімдер: iPhone, iPad, Mac, бағдарламалық жасақтама (iOS, macOS), қызметтер (Apple Music, Apple TV+).

Microsoft. Бағыттар: Операциялық жүйелер, бұлтты технологиялар, іскери бағдарламалық қамтамасыз ету. Өнімдер: Windows, Office 365, Azure (бұлтты шешімдер), LinkedIn.

Google (Alphabet) Бағыттар: іздеу технологиясы, бұлтты есептеу, жарнама, жасанды интеллект. Өнімдер: Google іздеу жүйесі, Google Cloud, Android, YouTube.

Amazon. Бағыттар: электрондық коммерция, бұлтты технологиялар, логистика. Өнімдер: Amazon.com, AWS (бұлтты шешімдер), Alexa (ақылды көмекші).

Meta (Facebook). Бағыттар: әлеуметтік медиа, виртуалды шындық, жарнама. Өнімдер: Facebook, Instagram, WhatsApp, Oculus.

Samsung. Бағыттар: тұтынушылық электроника, жартылай өткізгіштер, байланыс технологиялары. Өнімдер: Смартфондар, Теледидарлар, чиптер, Тұрмыстық техника.

Стартаптар

Stripe. Бағыттар: қаржылық технологиялар (FinTech). Сипаттама: онлайн сауда және төлемдерді өңдеу құралдарын ұсынатын төлем платформасы.

SpaceX. Бағыттар: ғарыштық технологиялар. Сипаттама: Марс миссияларында белсенді жұмыс істейтін жеке зымыран және ғарыштық ұшу компаниясы.

Palantir Technologies. Бағыттар: деректерді талдау, жасанды интеллект. Сипаттама: мемлекеттік және коммерциялық ұйымдар пайдаланатын үлкен деректерді талдау платформасы.

Robinhood. Бағыттар: қаржылық технологиялар. Сипаттама: жас инвесторларға бағытталған акциялар мен cryptocurrency сауда платформасы.

Databrae. Бағыттар: деректерді талдау және үлкен деректермен жұмыс. Сипаттама: компанияларға үлкен көлемдегі деректерден құнды ақпаратты алуға көмектесетін Платформа.

Перспективалық бағыттар:

- Жасанды интеллект және машиналық оқыту. Денсаулық сақтаудан бастап процестерді автоматтандыруға дейін әртүрлі салалардағы ЖИ технологияларына қызығушылықтың артуы.
- Бұлтты технологиялар. Деректер көлемінің ұлғаюы және оларды сақтау мен өңдеу қажеттілігі бұлттық қызметтердің одан әрі дамуына ықпал етеді.
- Киберқауіпсіздік. Кибершабуылдар қаупінің артуы және деректерді қорғау қажеттілігі осы саладағы компаниялардың өсуіне әкеледі.
- Blockchain және cryptocurrency технологиялары. Орталықтандырылмаған қаржы мен NFT-ге деген қызығушылық артып келеді, бұл жаңа стартаптарға әкеледі.
- Заттар интернеті (IoT). Құрылғыларды бір-бірімен байланыстыруға мүмкіндік беретін технологиялардың дамуы өндірушілер мен тұтынушылар арасында танымал бола бастады.
- Виртуалды және кеңейтілген шындық (VR / AR). VR және AR ойын-сауық, білім беру және кәсіби қосымшаларға қызығушылықты арттыру.

Соңғы жылдары жаһандық ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық шығындар (ҒЗТҚЖ) тұрақты өсуді жалғастыруда. Сонымен, 2022 жылы әлемдегі 2500 ірі компания ҒЗТҚЖ-ға 1,3 трлн еуродан астам инвестиция салды, ал 2023 жылға қарай бұл көрсеткіш 1,5 трлн еуроға дейін өсті. Бұл өсім жаһандық Технологиялық трансформация жағдайында бәсекеге қабілеттіліктің негізгі факторы ретінде инновациялардың өсіп келе жатқан рөлін көрсетеді.

Корпоративтік ҒЗТҚЖ шығындары бойынша жетекші орынды Америка Құрама Штаттары сақтайды: 2023-2024 жылдары үш ірі компания (Amazon, Alphabet және Meta) әрқайсысы орташа есеппен 55-73 миллиард еуро инвестициялады, бұл бәсекелестердің ұқсас көрсеткіштерінен едәуір асып түсті. АҚШ Сонымен қатар ҒЗТҚЖ қарқындылығы бойынша көшбасшылықты сақтайды, мұнда жетекші корпорациялардың ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық шығындарының орташа үлесі кірістің 18-19% құрайды.

Қытай екінші жаһандық ойыншының позициясын нығайтады, Huawei және басқа технологиялық компаниялар жылына орта есеппен 23 миллиард еуро инвестициялайды. Қытайдағы ҒЗТҚЖ қарқындылығы салыстырмалы түрде төмен болып қалса да (шамамен 8%), инвестициялардың жалпы көлемі жеделдетілген қарқынмен өсуде, әсіресе телекоммуникация және электромобильдік салаларында (Huawei, BYD).

Германия дәстүрлі түрде автомобиль индустриясының қуатты инвестицияларының арқасында әлемдік рейтингте үшінші орында тұр. Volkswagen, Mercedes-Benz және BMW сияқты жетекші компаниялар ҒЗТҚЖ-ға жыл сайын 20 миллиард еуро инвестициялайды. Бұл ретте көлікті электрлендіруге, автономды жүргізуге және өндірістік процестерді цифрландыруға басты назар аударылады.

Еуропалық контексте Швейцария да ерекшеленеді, онда фармацевтикалық сектордағы компаниялар (Roche және Novartis) зерттеуге 13-15 миллиард еуро жібереді, ғылыми-зерттеу жұмыстарының қарқындылығы 14%-ға жетеді, бұл орта Еуропалық мәндерден едәуір жоғары. Ұлыбритания қарқындылықтың жоғары деңгейін көрсетеді (шамамен 13 %), әсіресе Биотехнология және фармацевтика саласында.

Оңтүстік Корея Samsung Electronics және SK Hynix жыл сайын зерттеулер мен әзірлемелерге 20-22 миллиард еуро инвестициялайтын әлемдік электроника орталығы болып қала береді. Нидерланды микроэлектроника мен ақпараттық-коммуникациялық технологияларға арналған жоғары технологиялық жабдыққа маманданған: ASML Holding литографиялық қондырғылар өндірісінде әлемдік көшбасшы болып табылады, ҒЗТКЖ-ға 9 млрд еуродан астам бағыттайды.

Осылайша, әрбір экономика жаһандық инновациялық экожүйеге бірегей үлес қосады: АҚШ цифрлық платформалар мен интернет технологияларында, Қытай-телекоммуникациялар мен «жасыл» технологияларда, Еуропа - фармацевтика, автомобиль және микроэлектроникада, Оңтүстік Корея-электроникада үстемдік етеді. Жалпы үрдіс-ҒЗТКЖ-ға корпоративтік инвестициялардың өсуі экономикалық қана емес, сонымен қатар жаһандық технологиялық нарықта күштердің бөлінуін анықтайтын геосаяси факторға айналуға [16].

Кесте 4 - Орташа табысы бар елдердегі ҒЗТКЖ-дағы ең ірі инвесторлар, 2024 жыл

Елдер	Рейтингі	Үш жетекші компанияның ҒЗТКЖ-ға орташа инвестициялары (миллион €)	Үш ірі компаниядағы ҒЗТКЖ орташа қарқындылығы (%)	Үш жетекші компания (және салалар)
АҚШ	1	31 350	18,54	1.Alphabet (бағдарламалық жасақтама және сандық қызметтер) 2.Meta (бағдарламалық жасақтама және сандық қызметтер) 3.Microsoft (бағдарламалық жасақтама және сандық қызметтер)
Қытай	2	12 282	13,97	1.Huawei Investment & Holding (технологиялық жабдықтар мен жабдықтар) 2.Tencent (БҚ және цифрлық қызметтер) 3.Alibaba Group Holding (БҚ және цифрлық қызметтер)
Германия	3	11 633	6,97	1.Volkswagen(автомо-бильдер мен бөлшектер) 2.Mercedes-Benz (автомо-бильдер мен бөлшектер) 3.Роберт Бош (автомо-бильдер мен бөлшектер)
Швейцария	4	8 241	13,91	1.Roche(фармацевтика және биотехнология) 2.Novartis(фармацевтика және биотехнология) 3.Nestle(азық-түлік өндірісі)
Корея Республикасы	5	8 168	7,58	1.Samsung Electronics (электрондық және электр жабдықтары) 2.SK Hynix (технологиялық жабдықтар мен жабдықтар) 3.LG Electronics (демалыс өнімдері)
Жапония	6	6 906	4,90	1.Toyota Motor (автомобильдер мен бөлшектер) 2.Motor (автомобильдер мен бөлшектер) 3. NTT (ұялы байланыс)
Ұлыбритания	7	5 639	13,35	1.AstraZeneca (фармацевтика және биотехнология) 2. GSK (фармацевтика және биотехнология) 3.HSBC Holdings (банк дело)
Нидерланды	8	4 396	8,01	1.Stellantis (автомобильдер мен бөлшектер) 2.AirBus (аэроғарыш және қорғаныс өнеркәсібі) 3.ASML Holding (технологиялық жабдықтар мен жабдықтар)
Франция	9	3 680	9,50	1.Sanofi (фармацевтика және биотехнология) 2.Renault (автомобильдер мен бөлшектер) 3.VIA үшін (автомобильдер мен бөлшектер)
Швеция	10	2 784	9,66	1.Ericsson(технологиялық жабдықтар мен жабдықтар) 2. Volvo (автомобильдер мен бөлшектер) 3.Geely Швеция холдингтері (автомо-бильдер мен бөлшектер)
Дереккөз: авторлар [17] ақпарат көзі бойынша құрастырған				

2024 жылдың қыркүйек айының соңында Gartner бүкіл әлемдегі адамдардың өмірі мен еңбек қызметіне айтарлықтай әсер ететін цифрлық технологиялар саласындағы негізгі трендтерді анықтады. Негізгі бағыттардың бірі-жасанды интеллект.

IT-сала жаһандық инновациялар мен ауқымды іргелі технологиялардың болмауына байланысты өзгерістерге ұшырауда. Патенттер саны азайып, инновациялық әзірлемелерге Инвестициялар азайып келеді. Идеяның пайда болу күні мен оны жүзеге асыру арасында үлкен уақыт кезеңі өтеді.

Жаһандық инновациялық индекс-2023-те ұсынылған 132 экономика арасында Орталық және Оңтүстік Азияда инновациялық қызметтің көшбасшысы-Үндістан (40-шы). Одан кейін Иран Ислам Республикасы (62-ші орын), ал Қазақстан (81-ші орын, өз аймағының жетекші үштігіне алғаш рет кірді) және Өзбекстан (82-ші орын) топ-80-ге жақындады.

2024 жылдың шілде айының ортасында американдық McKinsey консалтингтік компаниясы 2024 жылы ең маңызды технологиялық тенденциялардың тізімін жариялады. Зерттеу бүкіл әлемдегі компания жетекшілеріне бизнесті жоспарлауға, озық АТ шешімдерін енгізуге және заманауи технологияларды пайдаланудың ықтимал нұсқаларын бағалауға көмектесуге бағытталған.

Есепті дайындау барысында McKinsey мамандары бірқатар аспектілерді талдады: бұл технологияларға деген қызығушылық (интернеттегі жаңалықтар мен сұраныстардың саны ескерілді), инновациялар (патенттер мен ғылыми жарияланымдарға өтінімдер саны), Инвестициялар (жеке және мемлекеттік нарықтардағы тартылған капитал көлемі) және кадрлық қамтамасыз ету (білікті кадрлар мен бос жұмыс орындарының арақатынасы). Сонымен қатар, әлемнің 50 елінде респонденттерден сұхбат алынды, бұл әртүрлі аймақтарда белгілі бір технологияларды енгізу деңгейін бағалауға мүмкіндік берді. Нәтижесінде, сарапшылар бес негізгі санатқа бөлінген ең маңызды 15 технологиялық тенденцияны атап өтті: «жасанды интеллект төңкерісі», «цифрлық болашақты құру», «есептеу және байланыс шекаралары», «озық инженерия» және «тұрақты әлем».

Кесте 5 - Патенттер саны бойынша әлем елдерінің рейтингі

Орын	Елдер	Жалпы өтінім	Резиденттердің өтінімдері	Бейрезиденттердің өтінімдері
1	Қытай	1 677 701	1 522 292	155 409
2	АҚШ	598 085	275 897	322 188
3	Жапония	300 133	228 936	71 197
4	Оңтүстік Корея	243 310	191 142	52 168
5	Индия	90 298	49 860	40 438
6	Германия	58 661	38 489	20 172
7	Канада	35 620	4097	31 523
8	Австралия	31 525	2511	29 014
9	Ресей	26 720	20 623	6097
10	Бразилия	25 369	4973	20 396
50	Қазақстан	917	693	224
56	Өзбекістан	752	518	234
67	Беларусь	359	286	73
91	Қырғызстан	75	67	8
Дереккөз: авторлар [17] ақпарат көзі бойынша құрастырған				

Патенттік статистика инновациялық әлеуеттің негізгі көрсеткіші және елдер мен өңірлердің технологиялық дамуының негізгі көрсеткіштерінің бірі болып табылады. Кестеде алғашқы үштікте көшбасшы елдер олар: Қытай, АҚШ, Жапония тұр. Қазақстан 50 орынды иеленді.

Төмендегі кестеде SWOT-талдау әлемдік технологиялар нарығының ағымдағы жай-күйі мен болашақтағы перспективаларын бағалау.

Кесте 6 - Әлемдік технологиялар нарығын SWOT талдау

Күшті жақтары (Strengths):	Әлсіз жақтары (Weaknesses):
1.Инновациялар мен стартаптар: ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерге инвестициялардың жоғары деңгейі, бұл жаңа технологиялардың үнемі пайда болуына ықпал етеді. 2.Жаһандық байланыс: технологияларды әзірлеу және енгізу әлемдік деңгейде жүреді, бұл білім мен тәжірибені жылдам бөлісуге мүмкіндік береді. 3. Өнімдер мен қызметтердің әртүрлілігі: технологияның кең спектрі – бағдарламалық жасақтамадан аппараттық құралдарға дейін, тұтынушыларға әртүрлілікті қамтамасыз етеді 4.Үкіметтер мен ұйымдардың қолдауы: көптеген мемлекеттер қаржыландыру, салықтық жеңілдіктер және бағдарламалар арқылы технологиялық бастамаларды қолдайды.	1.Ресурстарға тәуелділік: көптеген технологиялар проблемаға айналуы мүмкін арнайы ресурстар мен сирек материалдарды қажет етеді. 2.Киберқауіпсіздік: кибершабуылдар мен деректердің бұзылуының көбеюі технологияға деген сенімге нұқсан келтіруі мүмкін. 3.Технологияға тәуелділік: технологияға шамадан тыс тәуелділік қаупі бар, бұл апаттар немесе апаттар кезінде осалдыққа әкелуі мүмкін. 4.Сандық теңсіздік: барлық елдер немесе әлеуметтік топтар заманауи технологияларға бірдей қол жеткізе бермейді, бұл әртүрлі аймақтар мен халықтың топтары арасында алшақтық тудырады. 4.Жылдам ескіру: технология таңқаларлық жылдамдықпен ескіреді, бұл жаңарту мен дамудың тұрақты шығындарын тудырады.
Мүмкіндіктер (Opportunities):	Қауіптер (Threats):
1.Диджитализацияға сұраныстың артуы: COVID-19 пандемиясы бизнестен білімге дейінгі барлық салаларда диджитализация тренді күшейтті. 2.Жасанды интеллекттің дамуы: ЖИ процестерді автоматтандыру мен жақсартудың жаңа мүмкіндіктерін ұсына отырып, көптеген салаларды өзгерте алады. 3.Жасыл технологиялар: тұрақты дамуға деген қызығушылықтың артуы экологиялық таза технологияларға сұранысты тудырады. 4.Жаңа нарықтар: дамушы елдер технологияның жаңа нарықтарын білдіреді, бұл экономикалық өсуге әкелуі мүмкін. 5.Ынтымақтастық және серіктестік: компаниялар арасында стратегиялық одақтар құру инновациялық процестердің синергиясы мен жеделдеуіне әкелуі мүмкін.	1.Бәсекелестік: технология нарығында ойыншылардың көбеюі баға соғыстарына және маржаның төмендеуіне әкелуі мүмкін. 2.Реттеуші өзгерістер: әртүрлі елдердегі реттеуші нормаларды қатаңдату инновациялар мен одан әрі дамуды шектеуі мүмкін. 3.Жаһандық тәуекелдер: геосаяси қақтығыстар мен сауда соғыстары жеткізу тізбегін бұзып, технологияға қол жетімділікті төмендетуі мүмкін. 4.Экономикалық тұрақсыздық: жаһандық экономикалық дағдарыстар технология инвестициялары мен жаңа шешімдерге сұранысқа кері әсер етуі мүмкін. 5.Әлеуметтік және этикалық мәселелер: құпиялылыққа, қауіпсіздікке және технологияны пайдалану этикасына қатысты мәселелер қоғамдық наразылықты тудыруы және компаниялар үшін жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін.
Ескерту: авторлармен құрастырылған	

SWOT талдауы көрсеткендей, технология нарығы өсу мен инновация үшін үлкен әлеуетке ие, бірақ сонымен бірге үлкен қиындықтар мен тәуекелдерге тап болады. Өзгермелі әлемге бейімделуге және жаңа технологиялардың артықшылықтарын арттыруға көмектесетін стратегияларды әзірлеу үшін осы факторларды ескеру маңызды.

Қазіргі уақытта жоғары технологиялар мен лицензиялар нарығында АҚШ, Израиль, Еуропаның бірқатар мемлекеттері және Қытай көш бастап тұр. Еуропа елдеріне келетін болсақ, мұнда технологиялар алмасу негізінен ЕО аясында жүреді және көбінесе бұл фирмааралық алмасу болып табылады. Америка Құрама Штаттарында лицензиялау көбінесе химия, мұнай өңдеу, электротехника және машина жасау салаларында жүзеге асырылады. Еуропада лицензиялау көбінесе фармацевтика, тоқыма және химия өнеркәсібінде, металлургия мен металл өңдеу саласында жүзеге асырылады. Бұл әлі де жоғары технологиялық салалар. Жақында жоғары технологиялық өнімдер өмірдің барлық салаларына енуде. Мысал ретінде Apple-дің IOS-ты (Apple бағдарламалық жасақтамасы) автомобильдерге орнатуға арналған лицензияны сатуды жоспарлауға болады.

Қазақстан бірқатар технологиялық салаларда (ғарыш, ядролық энергетика) ең дамыған елдерге тән жетістіктерге ие. Бұл ретте Қазақстанда төмендетілген технологиялық динамикамен ерекшеленетін ресурстық сектор технологиялары басым. Еліміз заманауи технологиялардың барлық жетістіктерін пайдалану үшін байыпты күш салуды талап етеді.

Негізінде біз технологиялық дамудың жаңа парадигмасына өту қажеттілігі туралы айтуға болады технологиялық серпілістер, әсіресе АКТ, биотехнология және нанотехнология сияқты салалардағы экономикалық даму, халықтың әл-ауқатын, өмір сүру сапасын және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешу мүмкіндіктерін айтарлықтай кеңейтті.

Он жылдан аз уақыт ішінде біздің әлем адам танымастай өзгереді. Үндістан мен Қытай халықтары орта тап әлемдік тұтыну нарығының дамуын анықтайды, Африкада өнеркәсіптік революция болады, ең бай адамдардың тізімінде әйелдер еркектерді айналып өтеді, Робот зауыттарда жұмысшыларға қарағанда көп болады. Әлемдік нарық тенденцияларының танымал сарапшысы, вартон бизнес мектебінің профессоры Мауро Гильен жаһандық өзгерістерді түсінудің жалғыз жолы қораптан тыс ойлау деп санайды. Жаһандық жылыну немесе либералды емес режимдердің күшеюі сияқты бір тенденцияға назар аударудың орнына, М. Гильен [18] 2030 жылы жиналатын бірқатар факторлардың динамикалық өзара әрекеттесуін қарастыруға шақырады.

Салыстырмалы талдау көрсеткендей, технологиялық дамудың факторлары:

- мемлекеттік стратегия және ҒЗТҚЖ-ға Инвестициялар;
- Венчурлік капиталдың және инновациялық инфрақұрылымның болуы;
- адами капиталдың жоғары деңгейі;
- технологиялардың тиімді трансферті.

Дамушы елдер, соның ішінде Қазақстан, ресурстардың шектеулілігі, технологиялар трансферті деңгейінің төмендігі, венчурлық қаржыландырудың жетіспеушілігі сын-қатерлеріне тап болады.

Перспективалар мен ұсыныстар

Әлемнің жетекші елдерінде іске асырылатын технологиялық дамудың стратегиялары мен тәжірибелерін талдау Қазақстан контекстінде пайдаланылуы мүмкін бірқатар тұжырымдар мен ұсыныстарды тұжырымдауға мүмкіндік береді.

Біріншіден, цифрлық мемлекет пен инфрақұрылымды дамыту ерекше маңызға ие. Эстония мен Сингапурдың тәжірибесі Мемлекеттік басқару саласына цифрлық сервистерді кеңінен енгізу ашықтықты арттыруға, транзакциялық шығындарды азайтуға және азаматтар мен бизнес үшін қолайлы орта құруға ықпал ететінін көрсетеді. Қазақстанға өңірлерде осы сервистерге тең қолжетімділікке ерекше назар аудара отырып, электрондық үкіметке, блокчейн-технологияларды, бұлтты шешімдерді және жасанды интеллектті мемлекеттік қызметтер жүйесіне енгізуге байланысты бағыттарды күшейту орынды.

Екіншіден, ұлттық технологиялық компанияларды стратегиялық қолдау экономиканы жаңғыртудың қажетті шарты болып табылады. «Қытайда жасалған 2025» стратегиясы бар Қытайдың мысалы жоғары технологиялық салаларды ынталандыру ішкі өсу нүктелерін қалыптастыратынын көрсетеді. Қазақстан оларға салықтық жеңілдіктер, субсидиялар және мамандандырылған технопарктерге қолжетімділік бере отырып, жаңартылатын энергетика, финтех, Агротехнология және биомедицина сияқты басым секторларды айқындауы керек.

Үшіншіден, стартаптар, венчурлық қаржыландыру және кәсіпкерлікті қолдау институттарын қамтитын инновациялық экожүйені қалыптастыру қажет. Силикон алқабының тәжірибесі акселераторлар, инкубаторлар және дамыған венчурлық капитал түріндегі кешенді инфрақұрылымның болуы ғана инновациялық сектордың тұрақты дамуын қамтамасыз ететінін растайды.

Төртіншіден, зерттеулер мен әзірлемелерге (ҒЗТҚЖ) инвестициялардың өсуіне ерекше назар аудару керек. Әлемдік жетекші экономикалар ҒЗТҚЖ-ға ЖІӨ-нің 3-4% - на дейін инвестиция салады, ал Қазақстанда бұл көрсеткіш 0,2% - дан төмен деңгейде қалып отыр. Қолданбалы зерттеулерге, ғылымды коммерцияландыруға және бизнеспен біріктіруге шоғырлана отырып, оны орта мерзімді перспективада кем дегенде 1% - ға дейін жеткізу маңызды.

Бесіншіден, ұзақ мерзімді табыстың негізгі факторы адами капиталды дамыту болып табылады. Қазақстанға STEM-пәндер саласында мамандар даярлауды ынталандыру,

халықаралық академиялық алмасуларды кеңейту, сондай-ақ жоғары білікті мамандарды қайтару және тарту үшін жағдайлар жасау қажет.

Ақырында, тұрақты даму мен «жасыл» технологияларға назар аудару маңызды бағытқа айналуға. Қазақстан жаңартылатын энергия көздерін, аккумуляторлық жүйелерді және сутегі технологияларын дамыту үшін әлеуетке ие. Оларды ілгерілету елге жаңа буынның жаһандық технологиялық тізбектеріне кірігуге және әлемдік экономикадағы үстанымын нығайтуға мүмкіндік береді.

Осылайша, Қазақстанға ұлттық ерекшеліктер мен жаһандық үрдістерді ескере отырып, технологиялық дамудың өзіндік траекториясын қалыптастыра отырып, Цифрлық трансформацияның (Эстония, Сингапур), стратегиялық индустрияландырудың (Қытай) және инновациялық экожүйені қалыптастырудың (АҚШ) үздік тәжірибелерін ұштастырған орынды.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы Қазақстанның әлемдік технологиялар нарығына қатысу ерекшелігін анықтау және оның бәсекеге қабілеттілігін арттыру бойынша ұсынымдар әзірлеу болып табылады. Ғылыми әдебиеттерде алғаш рет цифрландыру және инновациялық саясат саласындағы жетекші елдердің (АҚШ, Қытай, Сингапур, Эстония) тәжірибесі жүйеленді және оны қазақстандық жағдайларға бейімдеу ұсынылды. Атап айтқанда, ЖІӨ-дегі ҒЗТҚЖ үлесін ұлғайту, венчурлық капиталды ынталандыру және «жасыл» технологияларды дамыту қажеттілігіне баса назар аударылды.

Зерттеудің теориялық маңыздылығы әлемдік технологиялар нарығын талдаудың әдіснамалық базасын дамыту, елдердің инновациялық бәсекеге қабілеттілігін анықтайтын факторларды нақтылау және халықаралық технологиялық алмасу теориясын толықтыру болып табылады.

Алынған нәтижелер Қазақстанның мемлекеттік инновациялық саясатын қалыптастыру, цифрландырудың Ұлттық бағдарламаларын әзірлеу, стартаптар мен венчурлық капиталды қолдау процесінде, сондай-ақ ҒЗТҚЖ-ға инвестицияларды ұлғайту жөніндегі стратегияларды іске асыру кезінде пайдаланылуы мүмкін.

Қорытынды

Зерттеу көрсеткендей, әлемдік технологиялар нарығы жаңа бизнес-модельдерді де, мемлекеттік саясаттың бағыттарын да қалыптастыратын қазіргі экономикалық дамудың негізгі драйверлерінің бірі болып табылады. Оның динамикасының негізгі индикаторлары-ҒЗТҚЖ-ға Инвестициялар, патенттік белсенділік және жоғары технологиялық тауарлардың халықаралық саудасы, олар елдер мен компаниялардың инновациялық әлеуетінің деңгейін көрсетеді.

Өртүрлі мемлекеттер мен корпорациялардың стратегияларын салыстырмалы талдау технологиялық саладағы табысқа әмбебап модель емес, факторлар кешені: тиімді мемлекеттік саясат (Эстония, Қытай, Сингапур), дамыған инновациялық экожүйе (АҚШ, Силикон алқабы), сондай-ақ жеке компаниялардың серпінді бизнес-модельдері (Tesla) қамтамасыз етілетінін көрсетеді. Бұл ретте әрбір ел фармацевтика (Швейцария), автомобиль жасау (Германия, Жапония), электроника (Оңтүстік Корея) немесе телекоммуникация (Қытай) болсын, өзінің бәсекелестік артықшылықтарын дамытады.

Жаһандық трендтер - цифрландыру, автоматтандыру, жасанды интеллектті дамыту, сондай-ақ орнықты дамуға бағдарлану-ұзақ мерзімді перспективада әлемдік экономиканың трансформациясын күшейтетін және айқындайтын болады. Сонымен бірге технологиялық ресурстар мен жеткізу тізбегінің бөлінуіне әсер ететін геосаяси факторлардың маңызы артып келеді.

Осылайша, әлемдік технологиялар нарығына қатысудың тиімді стратегиясын қалыптастыру мемлекеттер мен компаниялардан инвестициялық белсенділікті, инновациялық инфрақұрылымды қолдауды, таланттарды ынталандыруды және өзгермелі жағдайларға икемді бейімделуді талап етеді. Бұл ұлттық бәсекеге қабілеттілікті нығайтып қана қоймай, жаһандық инновациялық экожүйені қалыптастыруға үлес қосуға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Al-Okaily A., Teoh A.P. and Al-Okaily M. Evaluation of data analytics-oriented business intelligence technology effectiveness: an enterprise-level analysis. *Business Process Management Journal*, -2023.29 (3), 777-800. Available at: — URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108> (accessed:18.01.2025)
- 2 Dantas T.E., Souza E.D., Destro I.R., Hammes G., Rodriguez C.M. T., Soares S.R. How the combination of Circular Economy and Industry 4.0 can contribute towards achieving the Sustainable Development Goals. *Sustainable Production and Consumption* -2021.26, 213-227. Available at: — URL: <https://www.sciencedirect.com/science> (accessed:18.01.2025)
- 3 Кондратьев Н.Д., Опарин Д. И. Большие циклы конъюнктуры //Вопросы конъюнктуры. – 1925. – Т. 1. – №. 1. – С. 28-79.
- 4 Шумпетер Й. Теория экономического развития/Шумпетер Й;[пер. с нем.: В. С. Автономов, МС Любский, АЮ Чепуренко; пер. с англ.: ВС Автономов и др.] //М.: Прогресс. – 1982. С. 17 - 34.
- 5 Кристенсен К. Дилемма инноватора: Как из-за новых технологий погибают сильные компании. – Альпина Паблишер, 2016. С. 15-25.
- 6 Портер М.Международная конкуренция.-М.:Международные отношения, 1993.-896 с.
- 7 Затраты на исследования и разработки в процентах от ВВП, %. Расходы на исследования и разработки (НИОКР) как доля валового внутреннего продукта (ВВП) - это сумма расходов на НИОКР, деленная на общий объем производства в экономике. [Электронный ресурс] — URL: <https://w3.unece.org/> (дата обращения: 04.03.2025)
- 8 Our Worlds in Data. Adoption of communication technologies per 100 people, World. 2024. Available at: — URL: <https://ourworldindata.org/grapher/ict-adoption-per-100-people?tab=table> (accessed:18.01.2025)
- 9 Daryo. Kazakhstan's IT services exports reach \$471mn in 9M24, on track to meet \$1bn goal by 2026. 2025. Available at: — URL:<https://daryo.uz/en/2025/01/22/kazakhstans-it-services> (accessed:18.01.2025)
- 10 Информационный центр e-Estonia. Estonia: 100% digital government services. [Электронный ресурс]. — URL: <https://e-estonia.com/estonia-100-digital-government-services> (дата обращения: 30.01.2025).
- 11 Портал о финансах Fingramota.org. Куда ведет Китай стратегия «Made in China 2025»? [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.fingramota.org/teoriya-finansov/> (дата обращения: 04.03.2025)
- 12 Кремниевая долина. В чем секрет успеха? [Электронный ресурс]. — URL:- <https://dzen.ru/a/XaKdn7bqciz657a8C> (дата обращения: 04.03.2025)
- 13 Smart Nation 2.0. Smart Nation vision, introduced in 2024. Available at: — URL: <https://www.smartnation.gov.sg/about/our-vision/sn2> (accessed:18.01.2025)
- 14 Vizology. Business strategy tool, artificial intelligence, endless business ideas and business plan creation. Available at: — URL: <https://vizologi.com/teslas-innovative-strategy-for-driving-future> (accessed:18.01.2025)
- 15 World Investment Report. International investment in the digital economy. United Nations.Geneva.-2025. Available at: — URL: <https://www.google.com/search?q=World+Investment> (accessed:18.01.2025)
- 16 European Commission. European Research and Innovation. Available at: — URL: <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2024-eu-industrial-rd-investment-scoreboard> (accessed:18.01.2025)
- 17 World Intellectual Property Organization (WIPO):WIPO Statistics Database. - Geneva: WIPO. Available at: — URL: wipo.int/ipstats (accessed:18.01.2025)
- 18 Маура Гильен. 2030. Как современные тренды влияют друг на друга и на наше будущее. - 2022. ISBN (EAN): 9785961480979. Изд-во: ООО «Альпина Паблишер» г. Москва, - 2022. С. 15 - 38.

МИРОВОЙ РЫНОК ТЕХНОЛОГИЙ: СУЩНОСТЬ, ПОКАЗАТЕЛИ И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация

В условиях глобализации и стремительного технологического прогресса мировой рынок технологий становится ключевым элементом экономических отношений между странами.

В статье представлены основные показатели рынка, такие как объем инвестиций в научные разработки, патентная активность, а также динамика торговли высокотехнологичными товарами. Особое внимание уделяется факторам, способствующим росту и изменениям в технологическом секторе, включая изменения в предпочтениях потребителей, развитие инфраструктуры и государственное регулирование. Исследование направлено на выявление основных трендов и вызовов, стоящих перед мировым рынком технологий, а также на выработку предложений для участников рынка. За последнее десятилетие мировой рынок высоких технологий развивался очень быстрыми темпами. Это особенно интересует исследователей. Это также имеет решающее значение для повышения конкурентоспособности страны на высокотехнологичных рынках, чтобы вывести национальную экономику на новый уровень и повысить конкурентоспособность как для частных фирм, так и для национальной экономики в целом.

Основная цель статьи - изучить сущность и структуру мирового рынка технологий, проанализировать основные показатели, отражающие состояние и динамику развития рынка, определить основные тенденции и перспективы развития мирового рынка технологий, а также дать рекомендации по оптимизации функционирования страны для повышения ее конкурентоспособности на международной арене.

Ключевые слова: рынок технологий, технологии, искусственный интеллект, тенденции, риски, патент, НИОКР

THE GLOBAL TECHNOLOGY MARKET: ESSENCE, INDICATORS AND DEVELOPMENT FACTORS

Abstract

In the context of globalization and rapid technological progress, the global technology market is becoming a key element of economic relations between countries.

The article presents the main market indicators, such as the volume of investments in scientific research, patent activity, and the dynamics of trade in high-tech goods. Special attention is paid to factors contributing to growth and change in the technology sector, including changes in consumer preferences, infrastructure development, and government regulation. The research aims to identify the main trends and challenges facing the global technology market, as well as to develop proposals for market participants. Over the past decade, the global high-tech market has developed very rapidly. This is of particular interest to researchers. It is also crucial for improving the country's competitiveness in high-tech markets to bring the national economy to a new level and increase competitiveness for both private firms and the national economy as a whole.

The main purpose of the article is to study the essence and structure of the global technology market, analyze the main indicators reflecting the state and dynamics of market development, identify the main trends and prospects for the development of the global technology market, and provide recommendations on optimizing the functioning of the country to increase its competitiveness in the international arena.

Keywords: technology market, technologies, artificial intelligence, trends, risks, patent, R&D

REFERENCES

- 1 Al-Okaily A., Teoh A.P. and Al-Okaily M. Evaluation of data analytics-oriented business intelligence technology effectiveness: an enterprise-level analysis. *Business Process Management Journal*, -2023.29 (3), 777-800. Available at: — URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/bpmj> [in English] (accessed:18.01.2025)
- 2 Dantas T.E., Souza E.D., Destro I.R., Hammes G., Rodriguez C.M. T., Soares S.R. How the combination of Circular Economy and Industry 4.0 can contribute towards achieving the Sustainable Development Goals. *Sustainable Production and Consumption* -2021.26, 213-227. Available at: — URL: <https://www.sciencedirect.com/science> [in English] (accessed:18.01.2025)
- 3 Kondrat'ev N.D., Oparin D. I. Bol'shie cikly kon'yunktury //Voprosy kon'yunktury. – 1925. – T. 1. – №. 1. – P. 28-79. [*Large cycles of economic activity*]. [in Russian]
- 4 SHumpeter J. Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. SHumpeter J; [per. s nem.: V. S. Avtonomov, MS Lyubskij, AYU CHepurenko; per. s angl.: VS Avtonomov i dr.] //M.: Progress. – 1982. P. 17 - 34. [*Theory of economic development*]. [in Russian]
- 5 Kristensen K. Dilemma innovatora: Kak iz-za novyh tekhnologij pogibayut sil'nye kompanii. – Al'pina Publisher, 2016. P. 15-25. [*The Innovator's Dilemma: How New Technologies Are Killing Strong Companies*]. [in Russian]
- 6 Porter M. Mezhdunarodnaya konkurenciya. -M.:Mezhdunarodnye otnosheniya, 1993.-896 p. [*International competition*]. [in Russian]
- 7 Zatraty na issledovaniya i razrabotki v procentah ot VVP, %. Raskhody na issledovaniya i razrabotki (NIOKR) kak dolya valovogo vnutrennego produkta (VVP) - eto summa raskhodov na NIOKR, delennaya na obshchij ob'em proizvodstva v ekonomike. [*R&D expenditure as a percentage of GDP, %*]. Available at: — URL: <https://w3.unece.org/> [in Russian] (accessed: 04.03.2025)
- 8 Our Worlds in Data. Adoption of communication technologies per 100 people, World. 2024. Available at: — URL: <https://ourworldindata.org/grapher/ict-adoption-per-100-people?tab=table> [in English] (accessed:18.01.2025)
- 9 Daryo. Kazakhstan's IT services exports reach \$471mn in 9M24, on track to meet \$1bn goal by 2026. 2025. Available at: — URL: <https://daryo.uz/en/2025/01/22/kazakhstans-it-services> [in English] (accessed:18.01.2025)
- 10 Информационный центр e-Estonia. Estonia: 100% digital government services. [Электронный ресурс]. — URL: <https://e-estonia.com/estonia-100-digital-government-services> [in Russian] (accessed: 30.01.2025).
- 11 Портал о финансах Fingramota.org. Куда ведет Китай стратегия «Made in China 2025»? [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.fingramota.org/teoriya-finansov/ustrojstvo> [in Russian] (accessed: 04.03.2025)
- 12 Kremnievaya dolina. V chem sekret uspekha? [*What is the secret of success*]. Available at: — URL: <https://dzen.ru/a/XaKdn7bqciz657a8C> [in Russian] (accessed: 04.03.2025)
- 13 Smart Nation 2.0. Smart Nation vision, introduced in 2024. Available at: — URL: <https://www.smartnation.gov.sg/about/our-vision/sn2> [in English] (accessed:18.01.2025)
- 14 Vizology. Business strategy tool, artificial intelligence, endless business ideas and business plan creation. Available at: — URL: <https://vizologi.com/teslas-innovative-strategy-for> [in English] (accessed:18.01.2025)
- 15 World Investment Report. International investment in the digital economy. United Nations.Geneva.-2025. Available at: — URL: <https://www.google.com/search?q=World+Investment> [in English] (accessed:18.01.2025)
- 16 European Commission. European Research and Innovation. Available at: — URL: <https://iri.jrc.ec.europa.eu/scoreboard/2024-eu-industrial-rd-investment> [in English] (accessed:18.01.2025)

17 World Intellectual Property Organization (WIPO):WIPO Statistics Database. - Geneva: WIPO. Available at: — URL: wipo.int/ipstats [in English] (accessed:18.01.2025)

18 Maura Gil'en. 2020. Kak sovremennyye trendy vliyayut drug na druga i na nashe budushchee. - 2022. ISBN (EAN): 9785961480979. Izd-vo: OOO «Al'pina Publisher» g. Moskva, - 2022. P. 15 - 38. [How modern trends influence each other and our future]. [in Russian]

Information about authors:

Aigul Shadiyeva - candidate of economic sciences, Department of «Business and Tourism», University Central Asian Innovation University, 160000, Shymkent, Republic of Kazakhstan

E-mail: ms.shadiyeva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0498-1945>

Onlasynov Yerlan - candidate of economic sciences, Department of Business and Tourism, University Central Asian Innovation University, 160000, Shymkent, Republic of Kazakhstan

E-mail: erlan72@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5206-3095>

Gaukhar Umarova - **corresponding author**, Master's Degree in Economics, Department of Economic Theory, M. Auezov South Kazakhstan University, 160000, Shymkent, Republic of Kazakhstan

E-mail: Guh_umarova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8859-7766>

Sergazieva Madina - candidate of economic sciences Department of Business and Management, Regional Innovation University, 160000, Shymkent, Republic of Kazakhstan

E-mail: vipforever@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2290-1059>

Информация об авторах:

Шадиева Айгуль - кандидат экономических наук, кафедра «Бизнес и туризм», Центрально-Азиатский инновационный университет, 160000, г. Шымкент, Республика Казахстан

E-mail: ms.shadiyeva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0498-1945>

Ерлан Онласынов - кандидат экономических наук, кафедра «Бизнес и туризм», Центрально-Азиатский инновационный университет, 160000, г. Шымкент, Республика Казахстан

E-mail: erlan72@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5206-3095>

Умарова Гаухар – **основной автор**, магистр экономики, кафедра «Экономическая теория», Южно-Казахстанский университет имени М.Ауэзова, 160000, г. Шымкент, Республика Казахстан

E-mail: Guh_umarova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8859-7766>

Мадина Сергазиева - кандидат экономических наук, кафедра «Бизнес и управление», Региональный инновационный университет, 160000, г. Шымкент, Республика Казахстан

E-mail: vipforever@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2290-1059>

Авторлар туралы ақпарат:

Шадиева Айгүл - экономика ғылымдарының кандидаты, «Бизнес және туризм» кафедрасы, Орталық Азия инновациялық университеті, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: ms.shadiyeva@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0498-1945>

Ерлан Онласынов – экономика ғылымдарының кандидаты, «Бизнес және туризм» кафедрасы, Орталық Азия инновациялық университеті, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: erlan72@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5206-3095>

Умарова Гаухар – **негізгі автор**, экономика магистрі, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: Guh_umarova@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8859-7766>

Мадина Сергазиева – экономика ғылымдарының кандидаты, «Бизнес және басқару» кафедрасы, Аймақтық инновациялық университет, 160000, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: vipforever@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2290-1059>