

Әлемдік технологияларды дамытудағы жаңа трендтер мен үрдістер

К.А. Туркеева¹, Г.Х. Умарова²

Түйін

Мақалада бірқатар дамыған елдердің ғылыми-технологиялық дамуының тәжірибесі талданған, оларда тиімді әрекет ететін ұлттық инновациялық жүйелер қалыптасқан. Осындай жүйелердің қалыптасу ерекшеліктері АҚШ-та, Жапонияда, Еуропа елдері (Швейцария, Франция, Ұлыбритания) көрсетілген, мұнда инновациялық механизмдер жекелеген әлеуметтік-экономикалық міндеттерді шешу құралдарынан қоғамдық дамудың негізгі факторына айналған. Құрылымдық өзгерістердің тәжірибесі олар ең тиімді әсерді нарықтық күштер мен тетіктерді мемлекеттің белсенді ұйымдастырылған ықпалымен оңтайлы үйлестірген кезде ғана беретіндігін куәландырады. Экономикалық өсуді жеделдетуге бағытталған аса маңызды іс шаралардың ішінде меншік құқығын қорғауды, тұрақты саяси жағдайды қолдауды және еркін сауда саясаты негізіндегі халықаралық интеграцияны қамтамасыз етуді қамтитын макроэкономикалық шаралар ерекшеленеді.

Ғылыми-технологиялық және инновациялық даму мемлекеттің ұзақмерзімді және тиімді ғылыми-өнеркәсіптік саясаты арнасында әзірленуі және іске асырылуы тиіс деген қорытынды жасалды. Бұл ретте қазіргі заманғы қоғамдағы ғылымның рөліне деген көзқарасты қайта қарау және әлемдік экономиканың даму үрдістері мен отандық шаруашылық жүргізу ерекшеліктерін ескере отырып, оларды реформалау қажет.

Өнеркәсіптік өсудің қолданыстағы парадигмасына әсер ететін ағымдағы үрдістер мен факторлар оның ресурстық компоненттерін қарқынды кеңейтуімен бірге қарастырылады. Ғылыми-технологиялық құрамдас бөліктерге негізделген индустриялық өсуге көшу проблемалары тұжырымдалады және зерттеледі, ал жеткілікті дамыған өндірістік және ғылыми әлеует, білімді халықтың кең ауқымының болуы және сыртқы ақпарат көздері мен капиталға қолжетімділік түрінде тиісті алғышарттар талданады.

Түйін сөздер: ғылыми-техникалық және технологиялық прогресс, жоғары технологиялар, инновациялар, жаһандану, ғылыми-техникалық интеграция, технологиялық құрылым, болашақтың модельдері, инвестициялық белсенділік.

Аннотация

В статье проанализирован опыт научно-технологического развития ряда развитых стран, в которых сложились эффективно действующие национальные инновационные системы. Показана специфика становления таких систем в США, Японии, Европе (Швейцария, Франция, Великобритания), где инновационные механизмы превратились из средств решения отдельных социально-экономических задач в ключевой фактор общественного развития.

Сделан вывод, что научно-технологическое и инновационное развитие должно разрабатываться и реализовываться как долговременная и эффективная научно-промышленная политика государства. При этом необходимы пересмотр взглядов на роль науки в современном мировом сообществе и ее реформирование в странах постсоветского пространства.

Рассмотрены современные тенденции и факторы, влияющие на существующую парадигму индустриального роста, сопровождающуюся интенсивным расширением его ресурсных слагаемых. Сформулированы и исследованы проблемы перехода к индустриальному росту, опирающемуся на научно-технологическую составляющую, и проанализированы соответствующие предпосылки в виде достаточно развитого промышленного и научно-технического потенциала, наличия широких слоев образованного населения, доступа к внешним источникам информации и капитала.

Ключевые слова: научно-технический и технологический прогресс, высокие технологии, инновации, глобализация, технологический разрыв, технологический уклад, научно-техническая интеграция, модели будущего, инвестиционная активность.

1 ҚР БҒМ ҒК Экономика институтының аға ғылыми қызметкері, э.ғ.к., доцент, Алматы қ., e-mail: turkeeva21@mail.ru

2 Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті және ҚР БҒМ ҒК Экономика институтының PhD докторанты, e-mail: guh_umarova@mail.ru

Abstract

The article analyzes the experience of the scientific and technological development of a number of developed countries that have developed effective national innovation systems. The specificity of the formation of such systems in the USA, Japan, Europe (Switzerland, France, UK), where innovative mechanisms have turned from the means of solving certain socio-economic problems into a key factor in social development, is shown.

It is concluded that the scientific, technological and innovative development should be developed and implemented as a long-term and effective scientific and industrial policy of the state. At the same time, a revision of views on the role of science in the modern world community and its reform in the post-Soviet countries is necessary.

The current trends and factors affecting the existing paradigm of industrial growth, accompanied by an intensive expansion of its resource components, are considered. The problems of the transition to industrial growth based on the scientific and technological component are formulated and investigated, and the relevant prerequisites are analyzed in the form of a sufficiently developed industrial and scientific potential, the presence of broad sections of the educated population, and access to external sources of information and capital

Key words: Scientific and technical and technological progress, high technologies, innovations, globalization, technological gap, technological structure, scientific and technical integration, models of the future, investment activity

Кіріспе

Бүгінгі таңда технология мемлекеттің экономикалық өсуінің маңызды элементі екені ешкімге де құпия емес. Әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, дамыған елдер өздерінің экономикалық дамуындағы табыстарына жаңа инновациялық өнімді жасау мақсатында техникалық прогресс жетістіктерін пайдалану арқасында жетіп отырғаны дәлел. Жалпы алғанда, әлемдік технологиялар – бұл дүние жүзі бойынша адам баласының қажеттіліктерін қанағаттандыру мен өмір сүруін қамтамасыз етуге қызмет ететін, адамзаттың өркендеген ғылыми өнертабыстары.

Сарапшылардың бақылауы бойынша, қазіргі кезде экономикасы жоғары қарқынмен дамып келе жатқан Қытай, Бразилия, Үндістан сияқты дамушы елдерде соңғы жылдары ұлттық компаниялардың жаңашылдық белсенділігі байқалады және ол технологияны меңгеру және қолдану деңгейінің артуымен байланысты болып отыр. Технология өндірістің өнімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттырады, айтарлықтай әлеуметтік нәтижелер береді. Жаһандану мен технологияның өзара әрекеттесуі жаһандық технологиялық кеңістікті құруға әкеліп отыр. Зерттеулер мен әзірлемелердің интернационалдануы күшеюде, оларды жүзеге асыруда шетелдік серіктестер уақыт өткен сайын белсенді түрде тартылуда, ал кей жағдайларда олар жаңашыл-компания базасы болып табылатын елдерге шығарылады. Мәселен, қалдықтарды өңдеу саласындағы

жаңа технология қоршаған ортаға жағымсыз антропогендік әсерді азайтуға мүмкіндік береді. Жаңа дәрілік препараттар мен емдеу әдістері тұрғындарды сауықтыру және өмір жастарын ұзартуға көмек береді [1].

Технология нарығы заманауи әлемдегі өзара байланыстың маңызды саласының бірі болып табылады, алайда экономикалық феномен ретінде әзірге аз зерттелген. Тек ХХ ғасырдың екінші жартысында технология нарығының пайда болуы туралы мәселе пікірталас шеңберінен шықты, ал оның заңдылығын зерттеу заманауи экономикалық ғылымның толық шешілмеген даулы мәселелерінің қатарына жатса да, мақсатқа бағытталған ғылыми зерттеулердің пәні болып саналды.

Әдебиетке шолу

Зерттеудің ғылыми маңыздылығы технологияның экономикалық табиғатын ашудан, технологияның ұлттық нарығын қалыптастыру мен жаһандану жағдайында оның дамуының тұжырымдық негіздемесін жасаудан тұрады.

Технологиялық фактордың экономиканың құрылымдық тұрғыда қайта құру міндеттерімен қиыстыру формалары мен әдістері, оның ғылымды қажетсінетін экономиканы құру мәнмәтінінде әртараптандыру ерекше көңіл бөлуді талап етеді.

Технологиялар нарығы мәселесі шетел әдебиеттерінде айтарлықтай кең зерттелген. Олар Й.Шумпетердің еңбегіне негізделген

көптеген экономистердің еңбектері, атап айтқанда Э.Мэнсфилд, Р. Коуз, П. Друкер, Б. Санто, М. Портер, Р. Вернон, К. Тьюгендхэт.

Технико-экономикалық және инновациялық дамуды зерттеуде ТМД ғалымдары Н. Кондратьев, Л. Гохберг, В. Иноземцев, Н. Иванов, А. Авдулов, В. Иванченко, С. Глазьев, В. Клиновтар үлкен үлес қосты

Мәселені зерттеуде отандық ғалымдардың ішінде үлкен үлес қосқан ғалымдар: Ф.М. Днішев, К.Ә. Сагадиев, Н.К. Нұрланова, Ф.Ф. Әлжанова.

Методология

Зерттеу технологиялық дамудың, жаңашыл білім беру мен оның елдің экономикалық өсуіне әсері туралы заманауи мәселелер зерттелген, классикалық және заманауи ғылыми әдебиеттерде берілген экономикалық өсудің іргелі теориясын тірек етеді. Теориялық қағидаларды негіздеу мен зерттеу қорытындыларының дәлелдемесі жалпы ғылыми әдістерді: жүйелі-функционалдық, құрылымдық - деңгейлік, тарихи - қисындылық, экономикалық - статистикалық талдау, сондай-ақ экономикалық үлгілеу мен болжам жасау аспаптарын пайдалану негізінде жүзеге асырылды.

Экономикалық ғылым тарапынан ұзақ уақыт бойына технологиялық алмасудың тауарлық сипаты жоққа шығарылды. Классикалық политэкономика тудырған «жетілдірілген бәсекелестік» үлгісінде ақпараттың құны нөлге тең, ал білімнің таралуы қайтарымсыз жүреді. Осы үлгіге сәйкес бәсекелестерде жаңашыл-фирмалардан жаңашылдықтарды алып отыру мәселесінде кедергілер болмайды, сондықтан барлық компаниялар бірдей технологияларды қолданады, ал кәсіпорындар мен елдер арасында ғылыми-техникалық даму деңгейінде үзіліс жоқ. Жетілдірілген бәсеке үлгісінде, мысалы, белгілі бір өнімді шығару үшін басым құқықпен қамтамасыз ететін патент немесе лицензиялар жоқ, салаға бойлап ену айтарлықтай бастапқы шығынды қажет етпейді, сөйтіп «жетілдірілген бәсеке» үлгісі техникалық жаңартулар мен жасалымдардың нақты шартынан абстракцияланады.

Адам Смиттің өзі де «машина жасау өндірісі өнеркәсіптің ерекше бір саласы болғанда, көптеген жетілдірулер машина жасаушылардың

өнертапқыштығы арқасында жасалды, ал кейбіреулері – мамандықтары қандайда бір зат жасаудан емес, қоршаған ортаны бақылаудан және соның негізінде бір-бірінен анағұрлым қашықта орналасқан әрі бір-біріне ұқсамайтын заттардың күштерін үйлестіру жағдайындағы ғалымдар мен теоретиктер деп аталатындар» екендігіне назар аударады [2].

Портер көрсеткендей, жаңа технологияларды табысты ассимиляциялау үшін институттарды, іс-әрекет түрлерін, арнайы білімдерді, яғни қоғамның жаңа мүмкіндіктерді әлеуметтік жұта алу қабілетін ескеру қажет. Тек жекелеген технологиялардың дамуы ғана емес, сонымен қатар технологиялық революция барысындағы технологиялық жүйелердің өзара байланысты топтарының дамуы да жүйелі сипатқа ие. Мәселен, ақпараттық революция барысында спутниктік байланыстың, арнайы құралдардың, жаңа материалдардың және т.б. дамуына серпін берген инновациялық сұраныс пайда болды. Екінші жағынан, медицина, космостық және әскери өнеркәсіп, машина жасау өнеркәсібі, білім, кабелді және спутникті теледидар, мультимедиа, электронды байланыс, электронды коммерция және т.б. салаларды дамытуға ұсыныстар түсті.

Альжанова Ф. технология нарығының концептуалды негізін, технология нарығының инфраструктурасының дамуының негізгі бағыттарын көрсетті, сондай-ақ технология нарығының дамуына институттардың рөлін қарастырды[3].

Нәтиже және талқылау

Қазіргі таңда ғылыми-технологиялық дамудың бағыттары мен қарқыны әлеуметтік-экономикалық өркендеу, ұлттық және халықаралық нарықтарда бәсекелік артықшылықтарға қол жеткізу, ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін жүргізілетін күрестің маңызды құралы болып табылады деген түсінік пайда болды. Әсіресе экономикалық динамиканың сапасымен анықталатын экономикалық өсудің тұрақтылығын қамтамасыз етудегі жаңа технологиялардың рөлі маңызды болып отыр, оның қалыптасуындағы шешуші рөл дамудың қарқынды факторларына: жаңа өнімдер мен технологияларға енгізілген зерттеулер мен әзірлемелерге, инновацияларға тиесілі болып отыр.

Экономиканың технологиялық (жоғары және орта технологиялық) секторларындағы әлемдік өндірістік байланыстардың даму үрдістері мен ерекшеліктері индустриялық өсудің, оның ресурстық қосылыстарының қарқынды кеңеюімен сүйемелденетін қазіргі таңдағы парадигмасына әсер ететін факторлар мен қазіргі заманғы үрдістер қарастырылады. Ғылыми-технологиялық құраушыға сүйенетін индустриялық өсуге көшу мәселесі тұжырымдалады және зерттеледі, және де жеткілікті дамыған өнеркәсіптік және ғылыми-техникалық әлеует түріндегі, білімді халықтың қалың жігінің болуы, ақпарат пен капиталдың сыртқы көздеріне қол жеткізу түріндегі сәйкес алғышарттар талданады.

Әлемдік өндірістік үдерісті дамытудың маңызды үрдісі болып өндірістік ынтымақтастықтың инновациялық бағыттылығын күшейту мен елдердің өндірістік байланыстарын кеңейту табылады. Әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, дәл сол инновациялық стратегияға сүйеніп отырған елдер экономикалық дамуда үлкен табыстарға қол жеткізуде, ал жоғары және орта технологиялар салаларындағы тығыз ынтымақтастық әріптес елдердің ғылыми, технологиялық, өндірістік және шикізаттық өзара толықтыруына, синергия, ауқым, көршілестік және т.б. әсерлерімен байланысты артықшылықтарды іске асыруға мүмкіндік бере отырып, ықпал ете алады.

Қоғамның технологиялық дамуын өндірістің басым технологиялық тәсілдерінің және технологиялық тәртіптерінің әлеуетінің төмендеуі кезеңінде, біркелкі еместік, циклділік, қарқынды өсу кезеңдерін тоқырау, тоқтау (стагнация), технологиялық дағдарыстар фазаларымен алмастыру ерекшелейді. Технологиялық прогресс технологиялық көшбасшылықты, инновациялық-технологиялық серпіліс фазаларын өсудің қалыпты қарқынының, тоқыраудың, технологиялық тозудың ұзақмерзімді кезеңдерімен алмас-тыруды қамтамасыз ете отырып, жергілікті өркениеттер бойынша да біркелкі дамымайды[4].

Индустриялық дәуірдің қалыптасуы ғалымдарды шоғырландыру және біріктіру үдерісімен, университеттердің пайда болуымен, ғылыми зерттеулерді ұйымдастырудың аумақтық түрлерінің пайда болуымен

тығыз байланысты болды. Ұзақ тарихи шолуға тереңдемей-ақ, соңғы XX ғасырдағы технологиялық дамудың сипатын қарастырамыз. XX ғ. технологиялық дамуы үшін екі басты қозғаушы күштердің, ғылыми интеллекттің материалдық-техникалық базасының инновациялық жаңартылуы мен оның техниканың жаңа буындарында іске асырылуы, тығыз өрілуі тән болды; ал ғылыми-техникалық прогресс іске асырылуы инновациялық өзгерістердің мерзімді толқындарында көрініс табады.

Әлемнің дамыған елдерінің технологиялық серпіні жаңа салаларды дамытумен және жаңа технологиялар әзірленетін және енгізілетін экономиканың секторларын қайта құрумен қамтамасыз етіледі. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы сарапшыларының бағасы бойынша XX ғ. ортасында экономикалық өсудің қарқыны технология прогресімен 38%-ға, ал осы жүзжылдықтың соңында – 65%-ға анықталды. Бұл фактор экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымына мүше елдерінің еңбек өнімділігінің 75%-ға жуығын, олардың ұлттық табысының өсімінің 50%-дан астамын негіздейді, өнімнің өзіндік құнының айтарлықтай төмендеуіне ықпал етеді. АҚШ-тың экономикалық талдау Бюросының деректері бойынша ҒЗТҚЖ-дан келетін қайтарым жыл сайын ЖІӨ өсімінің 6,6%-ын қамтамасыз етеді, ал ҒЗТҚЖ-ға жұмсалған әрбір доллардан АҚШ экономикасы жыл сайын орташа есеппен алғанда 3 АҚШ долларын алады [1].

Қазіргі уақытта әлемнің жетекші елдерінің экономикасының дәстүрлі индустриялықтан ұлттық индустриядан кейінгі, яғни білім мен жоғары технологияларға негізделген экономикаға ауысу тенденциясы айқын байқалады. Тұрақтандырылған экономиканы құру үшін оны индустрияландыру қажет, ал тұрақты өсу аймағын қалыптастыру және тиімді экономиканы құру үшін жоғары технологияларды қолданатын ғылыми инновация керек.

Биотехнология – XXI ғасырда дамып келе жатқан ғылым саласының бірі болып табылады. Еліміз экономиканы индустрияландыру ғана емес, ақыл-ойға жүгінетін инновациялық дамуды да қолға алуда, содан бері көптеген жұмыстар атқарылып, биотехнология өндірісі

Қазақстанда қарқынды дамып келеді. Бірақ бұл үшін тиісінше қаржыландыру, қазіргі заманға сай құрал-жабдықтар және ең бастысы, күшті ғылыми әлеумет керек. Биотехнологияның дамуы Қазақстанның бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына енуіне септігін тигізетіні сөзсіз. Ол емделудің тиімдірек жолдарын ұсынуға, сапалы тағаммен қамтамасыз етуге, жанармайдың қазба көздеріне тәуелділікті төмендетуге мүмкіндік береді. Әлемдегі биотехнологиялық өндіріс нарығының жыл сайынғы өсімі 7%-ды құрайды. Қазіргі әлемдік биоиндустрия айналымының жартысынан көбі АҚШ-тың үлесіне тиеді. Биотехнологияны дамыту Қазақстан үшін де өте маңызды. Елімізде ауыл шаруашылығы өндірісінде 2,4 млн. адам, тамақ өнеркәсібінде 1,2 млн. адам жұмыс істейді. Адамдардың сырқаттану деңгейі артып, жүрек тамыр, қатерлі ісік және т.б. аурулар кең тараған. Көптеген өнеркәсіп аймақтарында экологиялық жағдай өте асқынып кеткен.

Қазіргі таңда халық санының күрт өсуіне байланысты туындаған азық-түлік тапшылығы, энергия көздерінің және табиғи байлықтардың азаюы, адамдар арасындағы әртүрлі аурулардың көбеюі, қоршаған ортаның ластануы осындай заман ағымынан туындаған өзекті мәселелердің бірталайын, қазіргі кездің өзінде биотехнология ғылымы ұсынған әдістер арқылы шешу мүмкін болып отыр.

Биотехнологияның қарқынды түрде дамуы азық-түліктердің жаңа түрлерін, әртүрлі ауруларға қарсы медициналық дәрі-дәрмектер, альтернативті энергия көздерін алу ауыл шаруашылығында өсімдіктердің зиянкестерімен күресу мен жаңа сұрыптарын шығару, мал өнімдерін арттыру және экологиялық апат салдарымен тиімді күресу әдістеріне қол жеткізуіне мүмкіндік тудырады. Мысалы, медицина саласының өзінде жаңа технологиялар, әртүрлі вакциналар, рекомбинантты ДНҚ өнімдері болып табылатын медициналық дәрі-дәрмектерін, атап айтқанда ДНҚ-сынамаларын зерттеу, ДНҚ-дарының белгілі ретпен орналасуын білу арқылы, гендік деңгейде кездесетін мутацияларды анықтауға болады. Азық-түлік, фармацевтикалық, химиялық өнеркәсіптері мен ауыл шаруашылығының болашақта дамуы биотехнологиясыз мүмкін емес.

Нанотехнология саласы енді ғана дамып келе жатқанымен, оның жемістері әскери, әуе және космонавтика салаларында баяғыдан бері қолданылып келеді. Бірақ, құпиялық жағдайға байланысты, бұл технология туралы ақпарат тек ғалымдар мен әскер басшыларына ғана белгілі болатын. Кейінгі кездерде алынған нанотехнология нәтижелерін өндірісте (медицина, электроника, ауыл шаруашылығы, машина құрастыру т. б.) көптеп қолдану мүмкіндігінің ашылуына байланысты, алдыңғы қатарлы дамыған мемлекеттерде көптеген зерттеу жұмыстары жүргізілумен қатар, сол зерттеулерге байланысты қолданылатын техникалар өндіріліп жатыр.

Қазақ жерінде нанотехнологияларды дамыту мақсатымен мемлекет тарапынан қолдау көрсетіліп жатыр. Мемлекет басшысы жетекші он жоғары оқу орындарында инженерлік зертханалар құру тапсырмасына байланысты мемлекет тарапынан қаржы бөлініп, сатып алынған электронды микроскоптар, спектрометрлер т.б. құралдар нанотехнология элементтерін жүзеге асыруға мүмкіндік берумен қатар, оның әрі қарай дамуына үлес қосып жатыр. Ал көлемді зерттеу жүргізу қиын іс болғандықтан, көптеген зерттеулерді шет мемлекеттерде жүргізуге мәжбүр болып отыр. Себебі, нанотехнологияның қазіргі жағдайы химия, физика, информатика, механика сынды ғылымды жетік меңгерген, біліктілігі мол мамандардың бірлесе отырып жұмыс істеуін қажет етеді. Бұған қоса, мамандар заманауи техникамен жұмыс істей білуі қажет. Ал ол үшін, әрине, мол тәжірибе қажет. Ал «Болашақ» бағдарламасының ғылыми тағылымдамадан өту бастамасы мамандарымыздың біліктілігін арттыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта білімді, технологияларды, тауарлар мен қызметтерді құру және пайдалану жаһандық сипатқа ие болып отыр. Зияткерлік меншік объектілеріне деген лицензиялармен жасалатын әлемдік сауданың көлемі жыл сайын 12%-ға өседі, ал әлемдік өндірістің өсу қарқыны болса жылына 2,5-3%-дан аспайды. Сарапшылардың болжамы бойынша, жоғары технологиялық өнімдер мен қызметтер нарығының жылдық көлемі таяудағы 15 жылда 2,9-дан 10-12 трлн. АҚШ долл. дейін, ал отын-энергетикалық ресурстар нарығының көлемі

бар жоғы 0,7-ден 1,2-1,4 трлн. АҚШ долл. дейін өсуі мүмкін.

Сондықтан да әлемнің дамыған елдерінің көпшілігі ҒЗТКЖ-ға жұмсалатын шығыстарды жоғары деңгейде қолдайды және тіпті, экономиканың өсу қарқынының бәсеңдеуіне қарамастан, оларды арттырады (кесте 1).

Оңтүстік Корея, Жапония, Швеция, Израиль сияқты елдерде ғылым мен технологияға арналған шығыстардың деңгейі ЖІӨ-нің 3%-нан астамын құрайды, ал бұл әлемдік технологиялық мамандануды қалыптастыруға және оның жаңа технологиялық тәртіптер шеңберінде одан әрі дамуына мүмкіндік береді.

Кесте 1 – 2010-2016 жж. әлемнің әртүрлі елдерінде ЖІӨ-нен ҒЗТКЖ-ға арналған шығыстар, %

Елдер	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
АҚШ	2,74	2,76	2,7	2,74	2,8	2,7	2,7
Қытай	1,73	1,79	1,93	2,01	2,05	2,06	2,1
Германия	2,71	2,79	2,87	2,83	2,84	2,86	2,9
Швеция	3,22	3,25	3,28	3,31	3,16	3,18	3,3
Япония	3,25	3,38	3,34	3,47	3,58	3,57	3,1
Корея	3,47	3,74	4,03	4,15	4,29	4,31	4,2
Израиль	3,9	4,0	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3
Қазақстан	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1

Дерек көзі: <http://knoema.com> Дүниежүзілік деректер атласынан алынған статистика бойынша есептелген

Статистика жөніндегі Комитеттің мәліметі бойынша, 2017 жылы Қазақстанда ҒЗТКЖ-ды 386 ұйым орындады. Зерттеулер мен әзірлемелермен айналысатын қызметкерлердің саны 22,1 мың адамды құрады, оның ішінде 17,2 мыңы ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерді орындаумен тікелей айналысатын маман-зерттеушілер болды. Зерттеушілердің 42%-дан астамы – бұл ғылым докторы немесе кандидаты, PhD докторы немесе бейіні (профиль) бойынша доктор ғылыми дәрежесі бар жоғары ғылыми білікті кадрлар.

2017 жылы зерттеулер мен әзірлемелерге арналған ішкі шығындар 68,9 млрд. теңгені құрады, бұл өткен жылмен салыстырғанда 3,4%-ға жоғары. Жалпы соманың 52,2%-ы бюджет үлесіне тиесілі. Оңтайлы сәтке қаржыландыру құрылымындағы қолданбалы зерттеулерге жұмсалатын шығындардың 14%-ға және тәжірибелік-конструкторлық әзірлемелерге деген шығындардың 1,4%-ға артуы айналды, олар тиісінше 40,9 және 17,2 млрд. теңгені құрады.

Ғылыми зерттеулерді мемлекеттік қолдаудың дифференциалды тәсілі де өзін ақтайды: базалық, бағдарламалық-мақсатты және гранттық қаржыландыру.

Ғылымды қаржыландырудың басым бағыттарын Республика Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия (ЖҒТК) айқындайды. Олар әлеуметтік-экономикалық және индустриялды-инновациялық дамудың стратегиялық жоспарлармен және бағдарламаларымен байланыстырылған.

«ҰМҒТСО» АҚ жүргізген мемлекеттік тіркеу деректері бойынша ғылыми-техникалық бағдарламалар қоры 778 бағдарлама туралы мәліметтерді қамтиды, оның ішінде: 463 салалық, 233 іргелі, 39 салааралық, 22 мақсатты, 13 ізденісті, 4 аймақтық, 2 мемлекеттік және 2 мемлекетаралық.

2017 жылы біздің елімізде 103 ғылыми-техникалық бағдарлама орындалды, олардың 95-і үшін сол жыл аяқтаушы жыл болды. Олар бойынша ұсынылған есеп берулердің 45%-ы мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптаманың жоғары бағасына ие болды, олардың едәуір бөлігі (41%) 32 баллдан жоғары алды, ал 53%-ы орташа шекті өту бағасына және тек 2%-ы ғана төмен бағаға ие болды.

XX ғасырдың соңына қарай халықаралық технологиялық маманданудың экономиканың жоғары және ортатехнологиялық секторларына тереңдеп енуінің кеңейгені соншалық, әлемдік деңгейдегі халықаралық өндірістік

байланыстар мен технологиялармен алмасу халықаралық экономикалық қатынастардың жеке саласына айналды, ал нарықтардың қатарына жаңа нарық – технологиялар нарығы қосылды. Жоғары технологиялық сектордың айтарлықтай табыстылығы, сәйкесінше елдер арасындағы өндірістік байланыстарды дамытудағы құрылымдық өзгерістерге себеп болды.

Тұрақты өсу үрдісі тән ҒЗТКЖ мен жана технологиялар аясында инвестициялардың қарама-қарсы ағынының ұлғаюы байқалады, бұл әлемдік экономиканың жаңа тренді – неоиндустриалдандыруды қалыптастырады [5]. Био және нанотехнологияда, гендік инженерияда, мембраналық және кванттық технологияда, интеграцияланған фотоникада, микромеханикада, термоядролық энергетикада және т.б. жетістіктерге жетуге бағдарланған жекелеген елдер қазірдің өзінде серпінді инновациялар, мысалы жасанды интеллект; мемлекетті, қоғамды, сондай-ақ тұтастай экономиканы да, басқару жүйелерінде айрықша өзге деңгейге шығуды қамтамасыз етуге қабілетті аддитивті технологияларды, қалыптастыруға жағдай жасауда.

Осы үрдіспен қатар жоғары технологиялық өнімдерді жеткізушілердің рөлі әлемде айтарлықтай өзгеріп отырады. 2000-шы жылдарға дейін технологиялар нарығында АҚШ, Жапония және басқа да дамыған елдердің компанияларының билігі басым болды. Телекоммуникацияның, компьютерлік бағдарламалаудың, атом энергетикасының, авиа-, зымыран- және кеме жасау, сондай-ақ айрықша жаңа материалдар өндірісінің жаңашыл дамуы негізделген 50 негізгі макротехнологияның 46-сы осы елдерге тиесілі, бұл оларға жоғары технологиялардың әлемдік нарығының 80%-ын бақылауға мүмкіндік берді [6].

Бірақ та, соңғы 20 жылда ғылымисыйымды өнімдерді экспорттаушы елдер шеңбері айтарлықтай кеңейді – көбінесе Қытай, Үндістан, Бразилия, Мексика және Шығыс Азия, Латын Америкасы және тіпті Африка елдері есебінен. Мысалы, Қытайда ғылым-техникалық даму стратегиясы әзірленді, ол ҒЗТКЖ-ны, әсіресе іргелі зерттеулерді, ұлттық ғылыми зертханаларды салуды, ғалымдар мен инженерлер кадрларын

даярлауды, био және ақпараттық технологиялар, ғарыш және энергетика салаларында жоғары технологияларды игеруді жеделдетуді айтарлықтай ұлғайтуды көздейді [7]. Бүгінде Қытай – hi-tech өнімінің экспортындағы көшбасшы, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар тауарларының ең ірі экспорттаушысы. Биохимиялық және медициналық өнімдер, бағдарламалық қамтамасыз ету, ақпараттық қызметтер әлемдік нарығында белгілі бір орынға ие болған Индия да, жоғары технологиялық экспорт үдерісіне белсенді түрде қосылуда [8].

Сондай-ақ айта кету керек, 2000-шы жылдардан бастап қолданбалы зерттеулер мен әзірлемелер, әсіресе жергілікті сұраныстың немесе өндірісті жергілікті ұйымдастырудың ерекшелігін ескере отырып, өнімді жетілдірумен байланысты болатын, көптеп өндірістің өзі ұйымдастырылған елдерге көшірілетіндігін атап өтуге болады. Д. Пуг пен Д. Трефлердің жұмысында мұндай инновациялар инкременттік деп аталады.

Қытай мен Үндістан нарығының белгілі бір ауқымдарына, сондай-ақ осы елдер инженерлік кадрлардың көп санын дайындауды жылдам қамтамасыз ете алғандығына байланысты, қазіргі уақытта өндірістік тізбектерде зерттеу мен дизайнерлік бөлімшелерді орналаструдың географиясы да өзгеруде. Мысалы, Үндістан өзінің халықаралық мамандануын қызмет көрсету саласында тапты, олардың басым бөлігі (оффшорлық бағдарламалау) дәл осы инкременттік инновациялармен байланысты. Соңғы жылдары осы елде зерттеу орталықтары 300-ден астам көпұлтты корпорацияларды құрды, олардың 125-і ең көп америкалық компаниялар қатарына жатады. Осы үдерістерге септігін тигізетін негізгі көрсеткіштер болып іргелі зерттеулер орталықтарының, арзан жұмыс күшінің, жоғары білікті кадрлардың – ғалымдар мен инженерлердің, соның ішінде АҚШ-та және басқа да елдерде білім алғандардың, бірақ та отанына қайта оралғандардың, сонымен қатар зияткерлік меншікті қорғаудың қазіргі жүйесі мен т.б. табылады. Соңғы 15 жылда шетелдік ТҰК Үндістанда ҒЗТКЖ-ға 1,3 млрд. АҚШ долларынан астам шығын жұмсады, бұл 23 мың зерттеушілерді жұмыспен қамтамасыз етті [9].

Инновациялық экономиканың сатылары өмір сүру деңгейі мен еңбек ақыларының жоғары деңгейі тек жаңа және бірегей өнімдерді жасау кезінде ғана қалыптасуы мүмкін деп болжайды. Бұл жағдайда негізгі бәсекелесті артықшылық болып жаңа технологиялар мен инновациялар табылады. Осы сатыда бүгінгі таңда экономикасы дамыған 35 ел (Жапония, АҚШ, ЕО елдері, 4 «тигр») бар, ал Қазақстанда инновациялық экономиканың дамуы туралы айту мүмкін емес, Қазақстанның өнеркәсіптік өндірісінің қазіргі құрылымында басымды орынға төртінші технологиялық тәртіп ие болып отыр. Оның негізгі факторы болып мұнай табылады. Мұнай өндіру және өңдеудің үлесі мұнай және табиғи газ өндіру саласындағы техникалық қызметтермен қатар 60%-дан астамын құрайды. Егер де тек өнеркәсіпті ғана емес, сонымен қатар бүкіл экономиканы алатын болсақ, онда V-ші ТТ үлесі 1%-дан кем, IV-ші ТТ – 35% шамасында, ал III-ші ТТ – 65%-ға жуық [10].

Әлемдік тәжірибе көрсетіп отырғандай, табысты технологиялық даму үшін технологияларды өз бетінше құру міндетті емес. Мұндай тізбектерге технологиялық көшбасшылармен бірлесіп кооперация құру түрінде қосылу да табысты болуы мүмкін. Шетелдік инвестицияларды, технологияларды, жабдықтарды кеңінен пайдалана отырып, кейбір дамушы елдер өте қысқа мерзімде өз экономикаларының құрылымын сапалы жаңғыртып, жоғары технологиялық өндірістерді құра алды. Оңтүстік Корея, Сингапур, Тайвань сияқты елдер қазіргі уақытта әлемнің жетекші державаларына елеулі бәсекелестік туындатып отыр. Жаһандық өндірістік жүйелерге қосылудың айтарлықтай динамикасын Филиппин, Малайзия елдері көрсетіп отыр.

Сонымен қатар, жаһандық құн тізбегі дамуының баяулау үрдісі байқалуда, бірінші кезекте – жоғары және орта технологиялық салаларда. ЭЫДҰ зерттеуінде айтылғандай, ұзын және кең әртараптандырылған тізбектер әртүрлі факторлардың, олардың арасында дүлей зілзалалар, саяси тұрақсыздық және т.б. салдарынан айтарлықтай осал болды [11].

Технологиялық өнім саласындағы халықаралық өндірістік байланыстарды дамыту

халықаралық өндірісті дамытудың келесідей үрдістерімен негізделген:

- елдердің халықаралық мамандануын экономиканың жоғары және орта технологиялық секторларына тереңдетуімен, «жаңалықты монополиялауды» күшейтумен және осыған байланысты өндірістік байланыстардың қарсы ағындарын ұлғайтумен;

- жоғары және орта технологиялық өнімдер нарықтарындағы дамушы елдердің қатысуын жандандырумен;

- шетелдік серіктестердің технологиялық инвестицияларына және олармен кооперация құруға негізделген инкременттік инновациялық-инвестициялық үдерістерді дамытумен;

- дамушы елдерді кеңінен тарту арқылы экономиканың жоғары және орта технологиялық секторларында жаһандық құн тізбегін дамыту;

- жаһандық өндірістік жүйелерді трансформациялаумен, жаһандық құн тізбегін оңтайландырумен;

- жоғары және орта технологиялық өнімдер өндірісін өңірлік оқшаулаумен.

Аталған тенденциялар әлемдік өндірістің жаңа типологиясын, жоғары және орта технологиялар секторларындағы өндірістік байланыстардың архитектурасын және мотивациясын қалыптастырады. Қазақстанның осы бағыттардағы өндірістік байланыстарының дамуын талдауды ұлттық экономиканың ерекшеліктері мен бөлінген әлемдік үрдістерді ескере отырып жүргізу қажет. Жоғары технологиялар саласындағы халықаралық сауда елдердің интеграциялық үдерістерге қатысуының маңызды факторы болып табылады. Қазіргі уақытта инновациялық құрылымдар маңызды рөл атқарады: әртүрлі технопарктер, инновациялық кластерлер, олардың қызметі жаңа технологияларды дамытуға және енгізуге бағытталған. Елдердегі жоғары технологиялық секторды дамыту осындай өнімдердің экспортымен анықталуы мүмкін. Бұл кестеде егжей-тегжейлі бейнеленген.

Кесте 2 - 2017 жылғы елдердің жоғары технологиялық өнімдері экспортының үлесі, өнеркәсіптік тауарлар экспортынан %-ы

Елдер	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
АҚШ	33,7	32,7	20,0	18,1	17,8	17,8	18,2	19,0	20,0	13,8
Канада	17,7	13,1	14,0	13,4	13,8	14,0	13,6	13,8	12,9	12,9
Мексика	22,5	19,6	16,9	16,5	16,3	15,9	16,0	14,7	15,3	15,2
Ұлыбритания	32,4	28,0	21,0	21,4	21,7	21,9	20,6	20,8	21,8	21,1
Германия	18,6	17,4	15,3	15,0	16,0	16,1	16,0	16,7	16,9	13,7
Франция	24,6	20,3	24,9	23,7	25,4	25,9	26,1	26,8	26,7	23,5
Швейцария	22,2	24,2	25,3	24,9	25,8	26,5	26,4	26,8	27,1	27,1
Сингапур	62,8	93,7	49,9	45,2	45,3	47,0	47,2	49,3	48,9	49,2
Япония	28,7	23,0	18,0	17,5	17,4	16,8	16,7	16,8	16,2	13,8
Қытай	19,0	30,8	27,5	25,8	26,3	27,0	25,4	25,6	25,2	23,8
Оңтүстік Корея	35,1	32,5	29,5	25,7	26,2	27,1	26,9	26,8	26,6	14,2
Италия	9,5	8,0	7,2	7,4	7,1	7,2	7,2	7,2	7,5	6,8
Индия	6,3	5,8	7,2	6,9	6,6	8,1	8,6	7,5	7,1	7,0
Ресей	16,1	8,4	9,1	8,0	8,4	10,0	11,5	13,8	10,7	11,5
Түркия	4,8	1,5	1,5	1,8	1,8	1,9	1,9	2,2	2,0	2,5
Австралия	15,4	12,8	11,9	13,1	12,7	12,9	13,6	13,5	14,8	12,8
Аргентина	9,4	6,8	7,4	7,1	6,4	7,3	6,9	9,0	8,8	9,0
Азербайджан	4,6	1,1	1,1	1,3	7,3	13,4	7,0	2,5	2,1	2,0
Армения	4,7	0,6	1,8	2,6	2,6	2,9	2,7	5,3	5,9	6,8
Польша	3,4	3,8	6,7	5,9	7,0	7,8	8,7	8,8	8,5	7,7
Чехия	8,5	13,0	15,3	16,3	16,1	14,8	14,9	14,9	14,0	12,8
Бразилия	18,7	12,8	11,2	9,7	10,5	9,7	10,6	12,3	13,4	12,3
Болгария	2,9	4,8	7,9	7,5	7,7	8,0	6,9	7,6	8,3	7,4
Украина	5,2	3,7	4,3	4,4	6,3	5,9	6,5	7,3	5,7	5,0
Белоруссия	3,8	2,7	3,0	2,6	2,9	4,4	3,9	4,3	4,7	3,8

Дерек көзі: <http://knoema.com> Дүниежүзілік деректер атласынан алынған статистика бойынша есептелген

Кестеден көргеніміздей 2017 жылғы елдердің жоғары технологиялық өнімдері экспортының үлесі туралы мәліметтер бойынша мынадай қорытынды жасауға болады, әрине көшбасшы орында Еуропа елдері Швейцария, Франция, Ұлыбритания. Сондай-ақ Солтүстік Америка: АҚШ, Канада, Мексика, және де Сингапур, Қытай және Жапония. Бұрынғы социалистік елдер мен Кеңес Одағы елдеріне келетін болсақ, өкінішке орай, жоғары технологияларды экспорттаудағы олардың үлесі айтарлықтай аз: Азербайджан — 2,0%, Ресей — 11,5 %, Болгария — 7,9%, Польша — 7,7%, Украина — 5,0%, Белоруссия — 3,8%, Армения — 6,8%. Біздің ойымызша, бұл 1990-шы жылдардағы бұрынғы КСРО мен Шығыс Еуропа елдерінің көшкінді деиндустриализациясы салдарынан. Оң жағынан Чехия -12,8% ғана ерекшеленеді.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, ауыл шаруашылығында ақпараттық технологиялар (АТ)-технологияларды пайдалану жоспарланбаған шығындардың 20% дейін азайтуға мүмкіндік береді, ал таяу уақытта цифрландырудың әсері артады. Осылайша, АТ-технологияларды дұрыс қолдану арқылы аграрлық сектор Қазақстан экономикасын үшінші жаңғыртудың жүргізушісі бола алады деп айтуға болады.

Ресей өндірісінде экономиканың жоғары, ортатехнологиялық секторларында дәстүрлі тауашалар қалыптасқан, онда ел жоғары бәсекелестік орынға ие. Бұл энергетика, атом өнеркәсібі, өнеркәсіптің қорғаныс секторы, зымыран мен әуе құрылысы және т.б. Алайда бұл секторлар дәстүрлі түрде жабық экономика жағдайында дамыды, ел аумағында толық өндірістік циклдары бар және де отандық ғылыми-өндірістік әлеуетке негізделі отырып дамуды жалғастыруда.

Алайда, «жаһандық» мәртебесіне үміткер жаңа өнімдерді жасау халықаралық кооперацияның табысты екендігін көрсетті. Мұндай ынтымақтастықтың мысалы ретінде Sukhoi Superjet 100 (SSJ-100) ұшағын құрастыруы болуы мүмкін, оны өндіру кезінде әлемдік авиациялық өнеркәсіптің үздік жетістіктері: тежегіш жүйелері, авионика, шасси, электр жүйелері және т.б. пайдаланылған, олардың өндірушілері болып өзінің нарықтық сегментіндегі әлемдік көшбасшы фирмалар табылады. Қозғалтқышты әзірлеу үшін ресейлік «Сатурн» қозғалтқыш құрылыс ҒӨБ мен француз SNECMA компаниясы арасында бірлескен кәсіпорын құрылды. Еуропадағы SSJ-100 ұшағын сату және сатудан кейінгі қызмет көрсету бойынша ынтымақтастықтың табысты мысалы ретінде итальяндық Alenia Aero-nautica фирмасымен кооперацияны айтуға болады, онымен 2007 жылы бірлескен кәсіпорын («Сухов» үлесі – 49%) құрылған болатын. Ресей, Қытай және Үндістан ынтымақтастығының стратегиялық бағыттары белсенді түрде дамыды. Қазіргі уақытта елдер арасында 50-ге жуық үкіметаралық келісімге қол қойылған [12].

Мұндай кластерлерді қалыптастыру туралы шешім ЕАЭО аясында қызу талқылануда. «Өңірлік», сондай-ақ «жаһандық өнімдерді» (өнімнің түрі ретінде жаңа технологияларды қоса алғанда) құруға және өндіруге бағдарланған, әлемдік нарықтың жаңа сегменттерін жеңіп алумен трансшекаралық өндірістік кластерлерді қалыптастыруды ынталандыру туралы шешім қабылданды, бұл тек өңір елдерінде бизнесті жүргізу шарттарының бәсекеге қабілеттілігін арттыру кезінде ғана мүмкін болады. ЕАЭО артықшылықтарын іске асыру әлеуеті технологиялық прогрестің ықтимал бағыттарын анықтау үшін ғылыми-техникалық, ресурстық және өндірістік әлеуеттердің синергиясын пайдалануға; экономиканың жаңа технологиялар мен идеяларға сезімталдығын арттыруға; инновациялық және технологиялық дамудың бірлескен институттары мен инфрақұрылымын қалыптастыруға, экономиканы жаңғырту мен индустрияландыру саласындағы ұлттық міндеттерді шешуді жеделдетуге мүмкіндік береді. Ал интеграциялық әлеуетті іске асыру ЕАЭО ортақ нарығындағы өнімнің өмірлік

циклі шеңберінде, соның ішінде үшінші елдердің компанияларының қатысуымен, тиімді өндірістік тізбектерді қалыптастыруға ықпал етуі мүмкін [13].

Технологиялық дамудағы шетелдік елдердің тәжірибесіне бейімделу

Технологиялық озық елдердегі үкіметтер мен жеке бизнестің ынтымақтастығының арқасында тиімді жұмыс істейтін ұлттық инновациялық жүйелер (ҰИЖ) қалыптасты. ҰИЖ-ң жұмыс істеуі тек үкіметтердің қаржылық қолдауымен, ірі корпорациялардың зерттеу мен әзірлемелерге арнаған шығыстарының орасан сомаларымен, венчурлік капиталмен ғана емес, сондай-ақ инновациялық тұтынушының жаңа субъектілері мен стандарттары тарапынан төлем қабілеті бар нарықтық сұраныспен де қамтамасыз етіледі. Соңғысы білім беруді, ғылымды, мәдениет пен денсаулық сақтауды басыңқы түрде дамытудың нәтижесі ретінде пайда болады және де жоғары тұтынушылық қасиеттері мен ғылыми-техникалық деңгейі бар тауарлар мен қызметтердің жаңа түрлерін талап етеді.

Бүгінгі таңда, басқа да инновациялық тұтыну субъектілері болып мемлекеттің қорғаныс-өнеркәсіптік саласы мен әскери ұйымы табылады. Бұл бағыттар ұлттық қауіпсіздікті қолдауға қойылатын ұдайы өсіп келе жатқан талаптарға сәйкес келуге ұмтылады. Бұдан басқа, қазіргі таңдағы қоғамда технологиялық даму басқа да нарықтық емес сипаттағы себептерге – мемлекеттің әлеуметтік бағдарына, түрлі қоғамдық қозғалыстардың (саяси, экономикалық, экологиялық және т.б.) талаптарына бастамашылық етеді [14].

XX ғ. екінші жартысында жоғары дамыған елдердегі ҰИЖ-ң қалыптасуы ұстанымды құрылымдық саясат шеңберінде өтті және олардың шаруашылық жүйесінің ажырамас және маңызды бөлігі ретінде болды. Бұл елдердің үкіметтерінде экономикалық құрылым өзгерістерге ұшырайды деген нақты түсінік болды, оның үстіне бұл өзгерістер неғұрлым тезірек жасалса, уақыт талаптарына қатысты құрылым неғұрлым икемді болса, экономика соғұрлым табысты дамып келеді. Ол кезде құрылымдық өзгерістер барлық елдерді дерлік қамтыды, бірақ та ол үшін әртүрлі амалдар

тандалса да, олардың арасынан екі негізгісі бөліп көрсетуге болады.

Еуропада, Жапонияда және басқа да бірқатар елдерде үкімет білім беруді, ғылым мен техниканы дамытудың басым бағыттарын таңдау мен бекіту және оларды басымды түрде мемлекеттік қаржыландыру жолымен жүрді. Өнеркәсіптік және ғылыми-техникалық саясат прогрессивті құрылымдық өзгерістерді жеделдету үшін, оның ішінде стратегиялық жоспарлау элементтерін құрылымның қандай да бір элементтерінің перспективалылығын болжамдық бағалау және оларға жәрдемдесу шаралары, немесе керісінше, оларды тоқтатуға бағытталған мемлекеттік тетіктерді кеңінен пайдалануға бағытталған. Мұндай жолдың тиімділігінің ең жарқын көрінісі болып Жапония мен Оңтүстік Корея табылады. Бұл елдерге экономикалық реттеудің орталықтандырылған тетіктеріне, мемлекеттік жоспарлауға және ресурстарды жылдамдатылған салааралық құюға сүйену тән. Бұл жол анағұрлым серпінді, аз әлеуметтік шығынды және өнімділіктің айтарлықтай өсу қарқынымен болды [15].

АҚШ-та технологиялық даму мен көшбасшылық ұзақ мерзімді ғылыми-өнеркәсіптік саясатқа негізделді және ғылым мен басыңқы ғылыми-техникалық бағдарламаларды (ядролық, аэроғарыштық, электрондық және т.б.) бір мезгілде кәсіпкерлік қызметтегі инновациялық бизнесті көтермелеу барысында серпінді ұлғайып келе жатқан мемлекеттік қаржыландырумен қамтамасыз етілді. Құрылым, негізінен, пассивті мемлекеттік араласу барысында нарықтық қатынастармен туындайтын күштердің ықпалының әсерінен өзгеретін еді. Капитал, жұмыс күші, кәсіпкерлік энергия пайда нормасы жоғары болған жерге ұмтылды. Бұл жол өндіріс тиімділігінің, алғашқыға қарағанда, баяуырақ өсу қарқынымен сүйемелденді. Дамудың әртүрлі жолдарымен жүретін елдерде құрылымдық саясатты іске асыру да белгілі бір ерекшелікке ие болды. Мәселен, АҚШ-та құрылымдық саясатта реттеудің дәстүрлі тетіктері: несиелік және салықтық жеңілдіктер, тарифтік сыртқы экономикалық саясат қолданылды. Үкіметтің экономикалық саясаты тоқырауда болған секторларды (металлургия, кеме жасау, тоқыма өнеркәсібі, көмір

өндіру) өндірушілердің мүдделерін, табиғи «опырылусыз» оларды біртіндеп қысқарту мақсатында, қорғауға бағытталды [16].

Жапония мен басқа да бірқатар азия елдері үшін анағұрлым белсенді құрылымдық саясат тән болды. 1950 жылдың басынан бастап Жапонияда экономикалық қиындықтарды, өндірістің іркіліс және құлдырауын бастан кешірген секторларында «депрессиялық картельдер» пайда бола бастады. Мұндай құрылымдардың мақсаты келешегін жоғалтқан өнеркәсіптік сектордағы өндірістің жалпы көлемін азайту болды. Қайта бейіндеуде сыртқы сауда және өнеркәсіп министрлігі белсенді рөл атқарды. Оған сектордағы жағдайды тұрақтандыру және ондағы өндіріс көлемін қысқарту жоспарын әзірлеу жауапкершілігі жүктелді. Үкімет осы жоспарды орындау бойынша әкімшілік өкілеттіктерге ие болған жоқ – компанияларға тек елеулі талдаумен және қажетті ақпаратпен бекітілген нұсқаулар ғана берілді.

Жапония – импорттық технологияларға негізделген индустриалды өсімді тездетіп, еңбек пен капиталды арттыруды қамтамасыз ететін классикалық даму үлгісі. Негізінен АҚШ-тан алынған технологиялық шешімдер (технология трансферті) Жапонияда кеңінен енгізілді. Бұл экспорттық қызметте бұрынсоңды болмаған серпін алуға мүмкіндік берді. Жапон тәжірибесі технологиялық саясаттың нарықтағы жетістігі негізінен ұлттық саясаттың тиімділігіне байланысты. Заманауи технологияларды зерделеу және оларды «талдамалық» жетілдіру жоғары білікті кадрларды қажет ететіндіктен университеттің оқу жүйесі мақсатты түрде модернизацияланған. Олар тек ұлттық ғана емес, жетекші шетелдік университеттерде де оқытылды [17].

Еуропалық экономикада соңғы онжылдықтардың технологиялық дамуының эволюциясы да өзінің ерекше сипаттарына ие болды. Қазіргі заманғы ақпараттық техникалық-экономикалық тәртіптің қалыптасуы мен таралуының негізгі ерекшеліктері болып мыналар табылады: оның әлеуетінің халықаралық интеграциялануының жоғары дәрежесі; ғылыми-техникалық дамудың ықпалымен интеграциялық үдерістердің бағдарларын айналыс саласынан ғылым, техника және өндіріс саласына ығыстыру;

халықаралық мамандану мен кооперациялауды өзара байланысты дамыту. Батыс Еуропа елдерінің ұдайы өндіру жүйелері, оның ішінде олардың инновациялық құраушылары, экономикалық жаһандану үдерісінде ұлттық және өңірлік шеңберден тыс біртіндеп шыға бастайды.

Еуропалық елдердің технологиялық тәуелсіздігін (ең алдымен қорғанысты-өнеркәсіп саласында) қамтамасыз етуге ғана емес, сонымен қатар АҚШ пен Азия елдерінің қуатты инновациялық және экономикалық әлеуетімен бәсекелесуге қабілетті әлемдік ауқымдағы ұдайы өндіру кешенінің қалыптасуы мен ұлттық және өңірлік шаруашылықтардың бірігуі байқалады. Еуропалық елдердегі мемлекеттік билік, көбінесе, өзінің реттеу мен басқару функцияларын тек білім беру жүйесімен, зерттеулермен және әзірлемелермен ғана емес, сонымен қатар ғылыми зерттеулер барысында алынған нәтижелерді игеру жүйесімен де кеңейтеді. Инновациялық механизмдер жекелеген әлеуметтік-экономикалық міндеттерді шешу құралдарынан қоғамдық дамудың негізгі факторына айналды [18].

Еуропалық Одақ өзінің жоғары сапалы тұтынушылық өнімдерін өндіру үшін технологиялық жетістіктерін пайдаланды. Сұранысты жасанды түрде қалыптастырудан гөрі жақсы ұстау керек, сондықтан негізгі сілтеме соңғы өнімдерге ішкі сұраныс болды. Еуропалықтар ЕО-дағы сауданы ұлғайтты, 60-шы жылдары АҚШ-ты және 90-шы жылдары Жапонияны сенімді түрде басып озды.

Дамыған елдердегі құрылымдық өзгерістердің тәжірибесі, бұл өзгерістердің ең көп әсерді нарықтық күштер мен мемлекеттің белсенді ұйымдық ықпалды тетіктерімен оңтайлы үйлескен кезде әкелетіндігін көрсетеді. Экономикалық өсуді жеделдетуге бағытталған аса маңызды шаралардың ішінен меншік құқығын қорғауды, тұрақты саяси жағдайды қолдауды және еркін сауда саясаты негізінде халықаралық интеграцияны қамтамасыз етуді қамтитын микро-экономикалық іс шараларды келтіреміз.

Дамудың екі сценарийінде де мемлекеттік билік инвесторларға мемлекеттік кепілдіктерді беруді қамтамасыз ете отырып, мемлекеттік бюджет қаражатына орындалған зерттеулер

мен әзірлемелердің нәтижелерін өнеркәсіпке берудің тиімді механизмдерін қалыптастыра отырып, зияткерлік меншік құқықтарының және т.б. заңнамалық базасын дамыта отырып ғылыми-технологиялық саланы реттеудің жанама әдістерін біртіндеп игерді.

Бұл ретте технологиялық даму мен ұлттық қауіпсіздіктің негіздерін айқындайтын бірқатар басыңқы бағыттардағы іргелі және іздестірушілік зерттеулер, бұрынғысынша, осы елдерде мемлекеттің тікелей қаржылық қолдауына ие болады. Шығыстардың төменгі деңгейі, әдетте, қатаң бақыланады.

Индустриялық дамыған елдердің тәжірибесі көрсеткендей, тек қана жалғыз нарықтық күштердің белсенді және кең ауқымды ғылыми-техникалық және инновациялық қызмет жүргізуі үшін жеткіліксіз. Мемлекет ғылыми зерттеулер мен әзірлемелер саласында мақсатты реттеушілік функцияны жүзеге асыруға мәжбүр болады, кем дегенде, технологиялық дамудың жалпы стратегиясы үшін, ғылымисыйымды технологияларды қолдау үшін; тек қана анағұрлым өзекті қолданбалы және іргелі зерттеулерді емес, сондай-ақ болашақтың технологиялары үшін де негіз бола алатындар үшін де моральдық және қаржылық жауапкершілік жүргізе отырып. Мемлекеттің жауапкершілігі мен қолдауының өлшемі бірқатар себептермен, бірінші кезекте – зерттеулер мен әзірлемелердің кейбір бағыттарының, тіпті ұлттық ресурстарға қатысты алғанда да, корпорациялардың мүмкіндіктері туралы айтпағанның өзінде, жоғары шығындарымен анықталады [19].

Қорытынды

Зерттеулер мен әзірлемелердің дерлік барлық нәтижелері өзін-өзі ақтайтын болып табылмайды, барлық жағдайларда коммерциялық мүдделер, тіпті ірі корпорациялардың да, мемлекеттік маңызды, ауқымды немесе басымды міндеттерін шешуді қамтымайды. Бұл ғылым мен білім берудің бірқатар іргелі мәселелерін шешуге де қатысты болып отыр. Мемлекеттің өз әскери ұйымының әлеуетін және қорғаныс-өнеркәсіптік әлеуетін барынша жоғары ғылыми-техникалық деңгейде қолдауға, экономиканың азаматтық салаларында кейбір әскери бағдарланған

зерттеулер мен әзірлемелерді екі реттік қолдануға ұмтылуы сияқты факторлар да бар.

Жүргізілген зерттеу ғылым мен инновациялардың, тұтастай алғандағы экономиканың, ғылыми-технологиялық, инновациялық және экономикалық саясаттың дамуының бағдарын таңдаудың үлкен маңызы бар екендігін көрсетеді. Бұл таңдаудың дұрыстығы білімге, кеңейіп келе жатқан жаһандануға, әлемдік экономикадағы, саясат пен мәдениеттегі интегративтік және кооперациялық байланыстарды күшейтуге негізделген қоғам мен экономиканың дамуы жағдайында үлкен құндылыққа ие болады. Жеңіске тек күштірек қана емес, жылдамды жетеді. Қазіргі әлемдегі эволюциялық үдерістердің жылдамдық факторы революциялық болып табылады.

Өзгерістердің серпінділігі айтарлықтай дәрежеде инновацияға байланысты, ал инновациялық үдерістегі ұтыс – идеяны әзірлеуден бастап коммерцияландыру сатысына дейінгі жариялылық дәрежесіне байланысты болады, соңғы жылдары ашық инновациялар ұғымын кеңірек пайдаланудың тегін еместігі байқалады.

Анағұрлым дамыған елдердің ғылыми-технологиялық және инновациялық саласының жай-күйін талдаудан көрініп тұрғандай, олар кейбір ғылыми-технологиялық бағыттар бойынша, әсіресе жақын болашақта едәуір серпілістерді (биотехнологияда, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен нанотехнологияларда) ұсынатын, өзінің елеулі базасына, сондай-ақ әлемдегі бәсекелестік мүмкіндіктерді күшейту мақсатында өңірлік бірлестіктер ішіндегі тығыз кооперацияға (мысалы, ЕО) бағытталады [20].

Технологияларды жаһандандыру Солтүстік Америка, Батыс Еуропа және Жапониямен басқарылады. Олардың жаһандық бәсекелестіктің жаңа үлгісін қалыптастыруға ықпал етуіне қарамастан, әркімнің өз мәселелері бар. Құрама Штаттар жаңа технологияларды әзірлеуде көшбасшы бола отырып, екі еселік қауіппен ұштасып отыр, ол бюджет пен сауданың орасан зор тапшылығы, сондай-ақ экономиканың дәстүрлі секторларының индустриалануының тарқалуы (деиндустриализация). Жаңа технологияларды коммерцияландыруда үлкен табыстылықты

көрсеткен Жапония экспортқа шамадан тыс тәуелді экономикаға ие. Батыс Еуропаның мәдени дәстүрлері мен оның технологиялық аренада көшбасшылық етуіне ықпал ететін тамаша зерттеу топтарының өзегі бар, алайда оған маңызды секторларда стратегиялық бастамаларды әзірлеу үшін қажетті ұйымшылдық жетіспейді [21].

Үндістан мен Қытай сияқты қарқынды дамып келе жатқан елдердің ғылыми-технологиялық басымдықтарын ИиР саласының жай-күйін талдаудан көріп тұрғанымыздай, олардың өз күшімен 1-3 ірі технологияларды (мысалы, бағдарламалау, нанотехнологиялар) дамытуға бағдарланатыны анық. Бірақ та, дамудың осы кезеңінде олар үлкен әлеуметтік маңызы бар жақсы әзірленген батыс технологияларын импорттауға және игеруге мүдделі болып отыр және олардың аумақтарында өз күштерімен, немесе негізінен өз күштерімен жеткілікті түрде табысты игерілуі мүмкін (мысалы, авиағарыштық технологиялар, азық-түлік, арзан материалдар, экологиялық технологиялар және т.б.).

Жаңа өнімдерді, үрдістер мен технологияларды жасаумен байланысты инновациялық қызмет пен ғылыми-технологиялық даму тауарлар мен қызметтердің әлемдік нарығына шығу жөніндегі экономиканың мүмкіндіктерін кеңейтуге ықпал етуі мүмкін, ғылым мен өндіріс саласына тікелей инвестициялар (шетелдіктерді қоса) тартуы, нақтылы экономикалық және әлеуметтік әсер әкелуі мүмкін. Өз жаңалықтарын жасаумен қатар озық шетелдік технологиялық өнімдерді импорттау және игеру қажет, бұл да өндірістің технологиялық деңгейіне әсер етуі тиіс.

Қазіргі таңдағы Қазақстан ғылымның рөліне, әлемдік экономиканың даму үрдістерін және Қазақстандағы шаруашылық жүргізу ерекшеліктерін ескере отырып оны реформалауға деген көзқарасты қайта қарау қажет. Ғылыми-өнеркәсіптік саясаттың маңызды бағыттарының қатарында таяу жылдарға арналған бағдарларды, сондай-ақ орта және ұзақ мерзімді мақсаттарды нақты айқындау қажет. Ғылыми-инновациялық кешеннің басқарылатын трансформациясының алдында елдің әлеуметтік-экономикалық дамуының нақты мақсаттарын әзірлеу және солардың негізінде шешімдер қабылдау қажет.

Қазақстан экономикасының жинақталған ғылыми-техникалық және өндірістік әлеуетінің тиімділігін арттыру үшін оған шаруашылық жүргізудің жаңа жағдайларына оның бейімделу үдерісін қарқындату бағытында нақты басқарылатын трансформация қажет. Қазақстандық экономика тек ұлттық инновациялық жүйенің үлгілерін жетілдіруді ғана емес, сонымен қатар дамудың инновациялық стратегиясын іске асыруды, экономикалық өсудің механизмдері мен тәсілдерін өзгертуді де қажет етеді. Егер де әлемдік экономикада прогрессивті технологиялық құрылымдар негізінде, прогрессивті технологиялық тәртіптер негізінде жаңа жаһандық технологиялық құрылымның қалыптасуы жүрсе, онда Қазақстан үшін төмен технологиялық тәртіптер басым болатын технологиялық көп бейілділік тән.

Қазіргі уақытта заман талабына сай инновацияларды қолдап, өндіріске енгізу аса маңызды. Отандық ғылымды дамытпайынша, жаңа инновациялық секторларды дамыту мен ғылыммен байланысты салалар құру да мүмкін емес. Инновациялық сектор жаңа экономиканың барлық бағыттарын қамтиды. Ал оларды дамыту көбінесе ғылыми зерттеулер мен жаңалықтарға, мобильдік және мультимедиялық технологиялар, нанотехнологиялар, робот-техникалар салаларының ілгерілеуімен байланысты екені белгілі.

Қазақстанның ғылыми-техникалық саясаты инновациялық үдерістерді жандандыруға, жаңа технологиялық тәртіптерді енгізуге, өңдеуші өнеркәсіпте жаңа қайта бөлулерді игеруге, ұлттық ғылыми-техникалық әлеуетті дамытуға, ғылым мен өндіріс арасындағы алшақтықты жеңуге, инновациялық қызметті ынталандыруға, озық шетелдік технологияның нақты трансфертін қамтамасыз етуге және халықаралық стандарттарды енгізуге бағытталуы тиіс.

Инновациялық дамудың базалық үлгісінің негізінде инновацияның ішкі (өсіру) және сыртқы (трансферт) көздері арасындағы арақатынас жатыр. Инновацияларды өсіру стратегиясы өздерінің іргелі және қолданбалы зерттеулеріне негізделген өз технологияларын жетілдіретін көшбасшы елдер (АҚШ, Германия, Англия, Жапония) үшін тән. Технологиялар трансфертінің стратегиясы сондай-ақ өзінің

іргелі және қолданбалы әзірлемелері жоқ және осы мақсаттарға арналған ресурстарда шектелген елдерде де іске асырылады.

Осылайша, ғылыми-техникалық және инновациялық қызмет саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттары төмендегілер табылуы қажет:

- мемлекеттің қатысуымен мамандандырылған венчурлік қорларды құру және ғылыми-техникалық және инновациялық салаға венчурлік капиталды тарту;
- инновациялық қызмет субъектілерін мемлекеттік қолдаудың түрлері мен әдістерін әзірлеу;
- мемлекеттік, салааралық, салалық және өңірлік сипаттағы инновациялық қызметтің мамандандырылған субъектілерін құруды қамтитын инновациялық инфрақұрылымды қалыптастыру;
- инновациялық сала үшін кадрларды даярлау және қайта даярлау;
- өнеркәсіптің базалық салаларында жаңа технологиялық тәртіптерді қалыптастыру;
- шетелдік технологиялар трансфертін технологиялардың өркениетті нарығы үшін жағдай жасау арқылы, яғни авторлық құқықтарды, патенттерді және сауда белгілерін қорғау саласындағы барлық халықаралық конвенцияларды тану арқылы ынталандыру;
- отандық кәсіпорындардың сапа стандарттарына көшуін үздік әлемдік тәжірибеге сәйкес жандандыру;
- халықаралық донорлық ұйымдардың, мүдделі қаржы-несиелік және шаруашылық құрылымдардың гранттарын тарту.

Пайланылған әдебиеттер тізімі

1. The World Factbook (sector composition). Central Intelligence Agency. URL: <https://cia.gov/library/publications/worldfactbook/fields/2012.html>
2. Смит Адам. Исследование о природе и причинах богатства народов. - М.: Государственное социально-экономическое издательство, 1985. - 371 с.
3. Альжанова Ф.Г. Формирование и развитие рынка технологий в Казахстане: институты, механизмы и перспективы: автореф. ... докт. экон. наук. - Алматы, 2007. - 47 с.
4. Ульянов А.О. Основные аспекты инновационного развития транснациональных корпо-

раций Китая // *Baykal Research Journal*. – 2015. – № 2. – С. 19–25.

5. Матюшок В.М., Красавина В.А. Новые тренды в мировой экономике. Ч. 1 // *Финансы. Экономика. Стратегия*. – 2016. – № 10. – С. 5–11.

6. Puga D., Trefler D. Wake up and Smell the Ginseng: The Rise of Incremental Innovation in Low-Wage Countries // *NBER Working Paper No. 11571*. 2005. URL: <http://nber.org/papers/w11571>

7. OECD. *Interconnected Economies: Benefitting from Global Value Chains*. Paris: OECD Publishing, 2013. 54 p.

8. Ahmed S., Appendino M., Ruta M. Depreciations without Exports? Global value chains and the Exchange Rate Elasticity of Exports. *World Bank Research*. 2015. 28 p.

9. Бендигов М. А., Фролов И. Э., Хрусталева О.Е. Научно-технологическое развитие как средство обеспечения устойчивости экономики // *Приоритеты России* 34 (271). – 2014.

10. Днишев Ф.М., Алжанова Ф.Г. Технологические уклады в экономике Казахстана. – Алматы, Институт экономики КН МОН РК, 2014. – 12 с.

11. Основные направления экономического развития ЕАЭС до 2030 года / Евразийская экономическая комиссия. – М., 2015. – 69 с.

12. Байбурина Э.Р., Родионов И.И. Факторы эффективности альянсов высокотехнологичных отраслей Индии и Китая: опыт эмпирического исследования // *Корпоративные финансы*. – 2011. – № 1. – С. 5–31.

13. Панкова Л.В., Казеннов С.Ю. Приоритеты зарубежных НИОКР двойного назначения. – М.: ИМЭМО РАН, 2016. – 236 с.

14. Gereffi G., Fernandez-Stark K. *Global Value Chain Analysis: A Primer*. USA, North Carolina: Duke University, 2011. 39 p.

15. Сопилко Н.Ю. и др. // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2017. – Т. 13, вып. 8. – С. 1532–1544 <http://www.fin-izdat.ru/journal/national/> 1541

16. Ellram L. Offshoring, Reshoring and the Manufacturing Location Decision // *Journal of Supply Chain Management*. 2013. Vol. 49. Iss. 2. P. 3–5.

17. Fratocchi L., Di Mauro C., Barbieri P. et al. When Manufacturing Moves Back: Concepts and Questions // *Journal of Purchasing & Supply Management*. 2014. Vol. 20. Iss. 1. P. 54–59. URL: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2014.01.004>

18. Kinkel S. Future and Impact of Backshoring – Some Conclusions from 15 Years of Research on German Practices // *Journal Purchasing & Supply Management*. 2014. Vol. 20. Iss. 1. P. 63–65. URL: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2014.01.005>

19. De Backer K., Menon C., Desnoyers-James I., Moussiégt L. *Reshoring: Myth or Reality?* Paris: OECD Publishing, 2016. – 34 p.

20. Сопилко Н.Ю., Навроцкая Н.А., Мясникова О.Ю. Тенденции развития мировых производственных связей в технологичных секторах экономики // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2017. – Т. 13. – № 8. – С. 1532 – 1544. <https://doi.org/10.24891/ni.13.8.1532>

21. *Globalization of Tehnology: International Perspectives* (1988) «Обзор». Национальный исследовательский совет. 1988. Глобализация технологий: международные перспективы. Вашингтон, округ Колумбия: Пресса национальных академий. doi: 10.17226/1101.

References

1. *The World Factbook (sector composition)*. Central Intelligence Agency. URL: <https://cia.gov/library/publications/worldfactbook/fields/2012.html>

2. Adam Smit. *Issledovanie o prirode I prishinakh bogatstva narodov*. – М.: Gossudarstvennoe sothialno-economithescoe izdatelstvo, 1985. – 371 p.

3. Alzhanova F.G. *Formirovanie I razvitie rynca tekhnologii v Kazakhstane: instituty, mekhanizmy I perspektivy* : avtoref. – Almaty, 2007. – 47s.

4. Ulianov A.O. *Osnovnye aspect innovathionnogo razvitia transnathionalnyh corporathi Kitaia* // *Baykal Research Journal*. 2015. № 2. С. 19–25.

5. Matushoc V.M., Krasavina V.A. *Novye trendy v mirovoi ekonomike*. // *Finansy. Economica. Strategia*. 2016. № 10. С. 5–11.

6. Puga D., Trefler D. Wake up and Smell the Ginseng: The Rise of Incremental Innovation in Low-Wage Countries // *NBER Working Paper No. 11571*. 2005. URL: <http://nber.org/papers/w11571>

7. OECD. *Interconnected Economies: Benefitting from Global Value Chains*. Paris: OECD Publishing, 2013. 54 p.

8. Ahmed S., Appendino M., Ruta M. Depreciations without Exports? Global value chains and the Exchange Rate Elasticity of Exports. *World Bank Research*. 2015. 28 p.

9. М.А.Бендигов, И.Е.Фролов, О.Е. Хрусталева. Научно-технологическое развитие как средство обеспечения устойчивости экономики // *Приоритеты России* 34 (271) – 2014

10. Днишев Ф.М., Алжанова Ф.Г. *Технологические уклады в экономике Казахстана - Алматы, Институт экономики КН МОН РК, 2014. -12p.*

11. *Osnovnye napravlenia ekonomicheskova razvitia EAES do 2030 goda* // *Evrziskaya ekonomicheskaya komissiya*. М. 2015. 69 p.

12. Baiburina E.R., Rodionov I.I. Factory effectiveness al'yansov vysokotekhnologichnykh otraslei Indii i Kitaya: opyt empericheskova issledovaniya // Korparativnye finansy. 2011. № 1. С. 5–31.

13. Pancova L.V., Kazennov S.YU. Priority zarubezhnykh NIOKR dvoynovo naznacheniya. M.: IMEMO RAN, 2016. 236 p.

14. Gereffi G., Fernandez-Stark K. Global Value Chain Analysis: A Primer. USA, North Carolina: Duke University, 2011. – 39 p.

15. N.YU. Sopilko i dr. // Nashional'nye interesy: priority i bezopasnost', 2017, t. 13, vyp. 8, p. 1532–1544 <http://www.fin-izdat.ru/journal/national/> 1541

16. Ellram L. Offshoring, Reshoring and the Manufacturing Location Decision // Journal of Supply Chain Management. 2013. Vol. 49. Iss. 2. P. 3–5.

17. Fratocchi L., Di Mauro C., Barbieri P. et al. When Manufacturing Moves Back: Concepts and Questions // Journal of Purchasing & Supply Management. 2014. Vol. 20. Iss. 1. P. 54–59. URL: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2014.01.004>

18. Kinkel S. Future and Impact of Backshoring – Some Conclusions from 15 Years of Research on German Practices // Journal Purchasing & Supply Management. 2014. Vol. 20. Iss. 1. P. 63–65. URL: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2014.01.005>

19. De Backer K., Menon C., Desnoyers-James I., Moussié L. Reshoring: Myth or Reality? Paris: OECD Publishing, 2016. – 34 p.

20. Сопилко Н.Ю., Навроцкая Н.А., Мясникова О.Ю. Тенденции развития мировых производственных связей в технологичных секторах экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2017. – Т. 13, № 8. – С. 1532 – 1544. <https://doi.org/10.24891/ni.13.8.1532>

21. Globalization of Tehnology: International Perspectives (1988) «Obzor». Nathionalnyi issledovatel'skii sovet. 1988. Globalizatsiya tehnologii: mezhdunarodnye perspektivy. Vashington, ocrug Kolumbiya: Pressa nathionalnyh akademii. doi: 10.17226/1101.