

С.М. Досмахов*, Г.Н. Чистякова, С.А. Талжанов, Л.Т. Кожакметова

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан

**Хат-хабарларға арналған аетор: sagidolla60@mail.ru*

Нарықтық экономикадағы Қазақстан қара металлургия өнеркәсібінің даму мүмкіндіктері

Мақалада еліміздің экономикасындағы басты шаруашылық салаларының бірі болып саналатын қара металлургия өнеркәсібі өндіріс орындарының орналасуы мен дамуы, базасының деңгейі, ғылыми және технологиялық инфрақұрылымы, өсу қарқыны т.б. параметрлеріне ғылыми баға беру қарастырылған. Қара металлургия машина жасау өнеркәсібінің шикізаттық іргесін қалайтын сала болып есептеледі. Оның құрамына темір, хромит, марганец рудаларын өндіру, байыту мен агломерация, шойын қорыту, болат балқыту, прокат дайындау, қара металдарды екінші рет қайта қорыту; көмірді кокстеу; отқа төзімді қосымша материалдар, флюстік ізбес, отқа төзімді балшық, темірге хром, марганец қосу арқылы әртүрлі қасиеті бар ферробалқытпа және металлургиялық бұйымдар шығару кіреді. Мақаланың мақсаты Қазақстан қара металлургия өнеркәсібі дамуының кезеңдік және қазіргі даму тенденцияларын экономикалық географиялық зерттеу әдістері арқылы анықтау. Мысалы, Американдық зерттеу орталығының (SJE Austin Associates Ins (JAA)) тұжырымдары бойынша Қазақстан шаруашылық салаларының ішінде экономикалық потенциалы жоғары 20 салада бәсекелестікке төтеп бере алады деп қорытынды шығарылған, солардың ішінде қара металлургия өнеркәсібі бар. Сондықтан осы саланың қазіргі дамуы ғылыми зерттеу тұрғысынан ашып көрсету алға қойған міндеттерді жүзеге асыруға өз септігін тигізеді.

Кілт сөздер: қара металлургия, ферробалқыма өндірісі, кенді байыту, металлургиялық өндіріс, домнасыз металлургия, болат өндірісі, болатты прокаттау зауыттары, кіші металлургия, шетелдік инвестиция, өндіру динамикасы, экспорт көлемі.

Кіріспе

Бүгінгі таңда металлургия өнеркәсібі Қазақстанның экономикасында жетекші және ең табысты салалардың бірі. Ол жалпы еліміздегі өңдеу өнеркәсібінің 44 %-дан астамын және барлық өнеркәсіп өндірісінің кемінде 22 %-ын құрайды. Қазақстандағы қара металлургия ел экономикасындағы жақсы дамыған сектор болып саналады. Ол қара металл кендерін өндіру, байыту және өңдеу өндірістері бойынша көптеген өндіріс ошақтарынан тұрады. Қазақстан қара металлургиясының салаларына тау-кен, металлургия, ферроқорытпа, отқа төзімді кірпіштер өндірісі, сондай-ақ қара металл сынықтарын өңдеу өндірістері жатады. Қара металдар өнімділікті жақсарту үшін легирлеу элементтері қосылған темір негізіндегі қорытпалардан тұрса, өнеркәсіптік құрылым темір кенін өндіру және өңдеу; ұзын, пішінді болат және ферроқорытпалар, шойын өндіру, сондай-ақ сынықтарды өңдеу бойынша кәсіпорындардан тұрады.

Табиғи ресурстарға бай және Еуразияның орталығындағы стратегиялық орны бар Қазақстан соңғы онжылдықта қара металлургия өнеркәсібін дамытуда елеулі табыстарға қол жеткізе бастады, бұл үдеріс елді индустрияландыру және экономиканы әртараптандыру стратегиясының негізгі элементіне айналды. Қазақстанда қара металлургияны құрудың алғашқы қадамдары кеңестік кезеңде жасалды. Негізгі кәсіпорындар Павлодар мен Теміртауда шоғырланды, онда болат, ферроқорытпа өндіретін зауыттар құрылды. Бұл кәсіпорындар еліміздің металл бұйымдарының негізгі көзі болып, өңірлердің өнеркәсіптік дамуына зор үлес қосты.

Осыған орай мақалада Қазақстандағы қара металлургия өнеркәсібінің кезеңдік дамуына сипаттама бере отырып, кейінгі онжылдағы өндірістің даму көрсеткіштеріне талдау жасадық. Қазақстан тұрақты экономикалық өсуді қамтамасыз ету үшін металлургия саласын дамытудың маңыздылығын арттыра бастады, еліміз шетелдік инвесторларды белсенді түрде тартып, өндіріс үрдістеріне заманауи технологияларды енгізді. «Qarmet» сияқты ірі металлургиялық кәсіпорындар озық технологиялар мен менеджмент стандарттарын енгізіп, сала көшбасшыларына айналды және экспортқа бағытталған ірі кәсіпорындардың бірі.

Саладағы компаниялар тау-кен өндірісі, байыту, өңдеу, энергетика және металлургия кәсіпорындарының негізінде жұмыс істейді, отандық құрылысты, машина жасауды, көлікті, энергетиканы металл бұйымдарымен қамтамасыз етеді және сыртқы нарыққа экспорттайды.

Зерттеу жұмысының мақсаты: нарықтық экономикадағы Қазақстан қара металлургия өнеркәсібінің қазіргі даму тенденцияларына сараптама жасай отырып, еліміздегі қара металлургия өнеркәсібінің жекелеген салаларының дамуына кезеңдік талдау жасау.

Зерттеу нысаны мен әдістері: Мақалада Қазақстан қара металлургия өнеркәсібінің жекелеген салаларының дамуын ашып көрсету үшін салыстырмалы экономикалық географиялық, баланстық және статистикалық өңдеу, бақылау, зерттеу, талдау әдістері кең түрде қолданылды.

Зерттеу барысы

Қазақстан қара металлургия өнеркәсібіне экономикалық географиялық баға беру үшін осы өнеркәсіп салаларының әрқайсына жекелеген өндірістерінің даму жағдайына кезеңдік сараптамалар жүргіздік. Қазақстан қара металлургия өнеркәсібінің басым бөлігі өз шикізат ресурстарымен отын қорларына негізделген. Қара металлургия Қазақстанның экспорттық маманданған басты өнеркәсіп салаларының бірі, өнеркәсіптің жалпы өніміндегі үлесі темір кендерін өндіруді қосқанда, 2020 жылы 7,6 %-ға тең болды. Нарықтық экономикалық қатынастарда Қазақстанның металлургия өнеркәсібінде жұмыс істейтін кәсіпорындардың саны айтарлықтай өсті, бұл бәсекелестіктің күшеюіне әкелді. Ұлттық статистика бюросының мәліметі бойынша, қазір елімізде 442 металлургиялық компания жұмыс істейді, оның 26-сы ірі, бұл саладағы жұмысшылардың жалпы саны шамамен 85,6 мың адамды құрайды.

Өндіріс салаларының шикізат көздеріне тоқталсақ, Қазақстан қара металл кендері қоры жөнінен, мәселен хром кендері әлемдік хром кені қорының 42 % құраса, бұл көрсеткіш бойынша республика әлемде жетекші орынды иеленсе, ал темір кені шоғырлануы бойынша әлемдік қордың 2,6 % және марганец кені әлемдік қордың 1 %-ын құрайды. Еліміздегі темір кені қоры 16,6 млрд тоннаны құраса, оның 90 %-ы республиканың солтүстік бөлігінде, қалғаны орталық бөлігінде шоғырланған. Негізінде ірі кәсіпорындардың көп бөлігі Қарағанды, Павлодар, Ақтөбе және Қостанай облыстарында орналасқан. Республика территориясында болат, шойын, қара металдар прокаттарын өндірумен және олардан өнім шығарумен айналысатын өнеркәсіптік зауыттар мен басқа да кәсіпорындар бар.

Темір кені қоры бойынша Қазақстан дүниежүзінде сегізінші орын (Қытай, Бразилия, Австралия, Ресей, АҚШ, Үндістан және Украина мемлекеттерінен кейін), ТМД елдерінің ішінде үшінші (Ресей және Украина елдерінен кейін) орын алады. АҚШ геологиялық барлау қызметтерінің мәліметтері бойынша, дүниежүзінде 800 млрд тонна темір рудасының қоры бар деп есептелінсе, оның 4 %-ы Қазақстанның үлесіне тиеді.

Территориялық принцип бойынша темір кен орындары 11 аймаққа бөлінеді. Олар Қостанай, Қарқаралы, Атансор-Қозған, Атасу-Қаражал, Балқаш маңы, Қарсақпай, Рудалық Алтай, Оңтүстік Қазақстан, Ертіс маңы, Солтүстік Арал маңы, Маңғыстау түбегі. Темір кенінің негізгі қоры Қостанай аймағында орналасқан, мұнда Соколов-Сарыбай, Аят, Лисаковск, Қоржынкөл, Қашар кен орындары бар. Тау жынысындағы темір кенінің құрамы 35-53 %-ға жетеді және ашық әдіспен өндіруге болады.

Қостанай бассейнінің рудасы көп компоненттен тұрады. Онда фосфордың құрамы (Қашарда — 0,22 %, Соколов-Сарыбайда — 13, Қоржынкөлде — 0,05, күкірт (2,5 %-ға дейін), ваннадий, мыс, корғасын, никель, кадмий, титан және т.б. кездеседі, яғни кенді кешенді жолмен өңдеп, темірден басқа түсті металдар өндіруге болады. Қазіргі уақытта одан күкірт қышқылы, фосфор тыңайтқышы, түсті және сирек металдар, глинозем, құрылыс материалдары шығарыла бастады. Темір-фосфорит рудасы Аят кен орнына жатады. Онда темірдің құрамы 37 %-ға жетеді, бұдан басқа кен құрамында күкірт, титан, ваннадий, мышьяк, марганец, никель, хром, мырыш, мыс, кобальт кездеседі. Ал, Лисаковск кен орны өнімінің құрамында темір — 44 % болса, кремний 17-37 %, фосфор — 0,62 %, күкірт — 0,04 %, кальций мен магний тотығы — 1 %, ал өндірілген кендер байытуды қажет етеді [1].

Қазақстанда темір кенінің негізгі қоры Қостанай (Қостанай темір руда бассейні), Қарағанды (Атасу-Қаражал), Қызылорда (Солтүстік Арал бассейні) және Маңғыстау облыстарында шоғырланған. Қостанай облысында Тобыл темір жол станциясының оңтүстігінде Сор, оңтүстік-шығысында Шатыркөл кен орындары ашылған. Өнеркәсіптік қоры біріншісінде 60 млн тонна,

екіншісінде 78 млн тоннаға бағаланған, рудадағы темірдің құрамы 50 %-ға дейін жетеді. Бұдан басқа Алешинск, Бенкалы, Ломоносов кен орындары бар, мұның бәрі Торғай темір рудасы бассейнін құрайды, ол әлі де болса қорлары жете зерттелінбеген өңір.

Қарағанды металлургия комбинатын пайдалануға беруге байланысты Орталық Қазақстанда Атасу-Қаражал бассейні игерілді. Басты кен орындары Батыс Қаражал, Шығыс Қаражал, Үлкен Ақтай. Мұнда руданың құрамында темір кені 50-55 %, марганец — 25 %-ға дейін кездеседі. Темір рудасының қоры — 530, марганец рудасының қоры 350 млн тоннаға бағаланған. Оңтүстік Қазақстан облысында Шымкент қаласына таяу жерде Ірісу кен орыны, Қарағанды облысында Кентөбе, Көкшетау аймағында Атансор кен орындарын атап кету керек. Республикадағы барлық темір рудасының геологиялық қоры 80 млрд тоннаға, ал өнеркәсіптік қоры 16 млрд тоннаға бағаланды, оның 90 %-ға жуық қоры Қостанай облысында орналасқан. Қазақстан қазір және болашақта да металлургия өнеркәсібін шикізатпен толық қамтамасыз етеді және дүниежүзі нарығына оның концентраттары мен дайын өнімдерін шығара алады. Қазақстан Республикасы аймақтары бойынша темір, хромит және марганец өндіру көлемінің үлесін 1-ші кестеден көруге болады (1-кесте).

1 – кесте

Қазақстандағы қара металл кендерінің әлемдік көрсеткіші

Кен атауы	Әлемдік қорлары, рейтинг	Әлемдік өндірілуі, рейтинг	Әлемдік көлеміндегі үлесі, %
Хром кені	2	3	2,7
Марганец кені	4	8	3,6
Темір кені	8	13	1

Қазіргі уақытта еліміздің 90 % темір кенін Қостанай темір руда бассейні өндіреді. Оның ішінде Соколов-Сарыбай тау-кен өндірістік бірлестігі және Лисаковск кен байыту комбинаты дүниежүзінде темір рудасын өндіретін ірі 15 компанияның қатарына кіреді. Қазақстанда өндірілетін темір кенінің негізгі пайдаланушылары: «Qarmet» ААҚ (73 %) және Ресей (Оңтүстік Орал) металлургия комбинаттары (27 %). Соңғы жылдары Қытайдың үлесі ұлғайып келе жатыр. Соколов-Сарыбай тау-кен байыту өндірістік бірлестігі темір кені түйіршіктерін өндіру жөнінен әлемде 1-ші орынды, темір кенін өндіру бойынша 14-ші орынды иеленіп отыр. Әлемдік нарықта темір кені бағасының көтерілуіне және Қытайда қара металлургия өнімдеріне сұраныс ұлғаюына байланысты (2012 жылы темір рудасын пайдалану 210 млн тонна болса, 2020 жылы 600 млн-ға дейін, осыған сәйкес болат сынықтарын 5 млн тоннадан 7,5 млн тоннаға, кокс 100 млн тоннаға дейін өскен). Қазақстанда қара металлургия өнімдерін өндірудің және экспорттаудың үлесінің өсуі мүмкін [2].

Комбинат 60-тан астам өнім түрлерін шығарады. Оның құрамына: коксхимиялық өндіріс, металлургиялық кокс, темір концентраты, коксхимиялық нафталин, бензол, аммоний сульфаты, сальвент пен толуол, коксхимиялық әртүрлі майлар, аглодомналық өндіріс, шойын қорыту, болат балқыту өндірісі, оттегі конвертері және мартен цехтары, суық прокат өндірісі, құбыр мен әртүрлі конструкциялық-профильдік материалдар жасау, сорттық прокат пен труба дәнекерлейтін өндіріс (болаттан жасайтын сорттық прокат, электр дәнекерлік трубалар), мырыштау мен алюминдеу цехтары, мырышталған және алюминделген прокаттар, өндіріс қалдықтарын өңдеу цехтары, темір тотығы, домналық түйіршіктелген шлак, шлақтық ұсақ тас пен пемза, жолға төсейтін ұсақ жарықшақ тас, газ тазалаудың шламы, избестік материалдар, халық тұтынатын бұйымдар шығаратын цех, құрылыс материалдары, синтетикалық кір жуатын материалдар т.б. қосымша қызмет жасайтын өндірістер, ізбес өңдейтін цехтар, сұйық және газ түрінде оттегі өңдеу, сұйық азот, сұйық және газ түріндегі аргон т.б. мұнан басқа уатқыш цех (Атасу-Қаражал рудасы ұнтақтауды керек етеді) жұмыс жасайды (2-кесте).

Қазақстан қара металлургия өндірісі (2021-2022 жыл)

Қара металлургияның өндіріс көлемі бойынша 2021-2022 жыл / мың тонна			
Өндірілген өнім түрлері	2022	2021	Бір жыл ішіндегі өсім/%
Тазартылмаған болат	1455,0	1930,8	-24,6
Құймалардағы, дайындамалардағы немесе басқа да бастапқы пішіндер түріндегі шойын, шойын немесе айна шойын	1203,5	-	-
Тегіс прокат өнімдері	945,2	836,3	13,0
Ферроқорытпа	918,8	882,3	4,1
Құрылысқа арналған штампталған, ыстықтай илектелген, ыстықтай тартылған, ыстық престелген, бірақ одан әрі өңдеусіз (прокаттан кейін бұралғандардан басқа) легирленген болаттан жасалған басқа да өзектер	177,3	-	-
Құрылысқа арналған, легирленбеген, басқа, штампталған, ыстықтай илектелген, ыстықтай тартылған, ыстық престелген, бірақ одан әрі өңдеусіз (прокаттан кейін бұралғандардан басқа) болаттан жасалған өзге де өзектер	170,9	154,5	10,6
Түрлі диаметрлі құбырлар, болаттан жасалған жіксіз қуыс секциялар	125,9	117,0	7,6
Легірілмеген болаттан (көміртекті)	40,8	42,3	-3,6
Профильдер мен бұрыштар легирленбеген болаттан (көміртек) суық штамптау немесе иілу арқылы алынған	26,3	28,2	-7,0
Сэндвич-панельдер қапталған болаттан жасалған	6,0	5,2	16,2
<i>Дерек көздер: ҚР ҰЭМСК</i>			

Қара металлургияның дамуына, сапалы прокаттық өнімдерді шығаруға және машина жасау өнеркәсібін шикізатпен қамтамасыз ету үшін керекті минералдық-шикізаттар: марганец, хромит рудалары Қазақстанда көптеп кездеседі. Барлау жұмыстары жүргізілген Атасу-Қаражал темір-марганец бассейніндегі Батыс Қаражал, Шығыс Қаражал, Үлкен Ақтай, Жомарт, Қамыс, Өспен және Жезді-Ұлытау бассейні кен орындарындағы Жезді, Жәйрем, Үшқатын, Бестөбе кен орындары ерекшеленеді. Маңғыстау облысында Шағырхан және Қаратау жоталарында кен орындары кездеседі. Елімізде ашылған полиметалдық және темір кендерінің құрамында марганец кездеседі. Жезді марганец кен орыны 1942 жылдан бастап жұмыс жасайды. Оның құрамында кремний және сирек кездесетін металдар бар, құрамында фосфор аз. Сапасы жағынан Украинадағы Никополь марганец рудасынан артықшылығымен белгілі. Атасу аймағындағы марганец рудасында фосфор аз. Ферромарганец өнімін шығаруға Соколов-Сарыбай мен Лисаковск кен байыту комбинаттарының «қалдықтарын» пайдалануға болады.

Қазақстан марганец кені қорынан ОАР мен Украинадан кейін үшінші орынды алады. Дүниежүзі марганец рудасының жалпы қоры 23 млрд тонна деп бағаланса, оның 700 млн тоннасы біздің еліміздің үлесіне тиеді.

Қазақстанда Жезді, Батыс Қаражал (қоры 286,2 млн тонна немесе 67%), Үшқатын-3 (республикалық қоры 88,9 млн тонна немесе 21%) кен орындарын игерумен «Атасуруда» АҚ, «Қазақмарганец» АҚ, Жайрем кен байыту комбинаты кәсіпорындары айналысады. Жезді марганец кен орындары негізінде жұмыс жасайтын байыту фабрикасы құрамында 32,5%-ға дейін металл болатын марганец концентратын шығарады («Қазақмарганец» АҚ). Марганец рудасының 90% қара металлургия өнеркәсібінде пайдаланылады [3].

Дүниежүзінде 16 млн тонна хром рудасы мен концентраты өндіріледі. Басты өндіруші елдер: ОАР — 46%, Қазақстан — 17,4%, Үндістан — 13%. Қазақстанда хром өндірудің басты шикізат базасы Дөң кен тобы орындары. Хромит кен орындары базасында «Қазақхром» ТҰК және «Дөң кен

байыту комбинаты» АҚ (Хромтау қаласы) жұмыс жасайды, ол әлемдік нарықта хром рудасын өндіру бойынша 2-ші орынды, феррохром шығарудан 2-ші орынды, ферробалқыма шығарудан 3-ші орынды алады. Феррокорытпа өндіретін зауыт Ақсу қаласында және «Феррохром» АҚ Ақтөбе қаласында орналасқан және «Qarmet» құрамында ферромарганец өнімін шығаратын Теміртау химия-металлургия зауыты іске қосылды. Феррокорытпа өндірісінің шығаратын өнімдері: ферросилиций, феррохром, ферромарганец, ферросиликохром, ферросиликоалюминий. Болашақта Қазақстан ферробалқыманың жаңа түрлерін ферротитан, ферромолибден, ферровольфрам, феррованадий, феррониобий өндіруді ұлғайтуға мүмкіндігі бар.

Қара металлургия өнеркәсібінің құрамындағы феррокорытпалар өндірісінің қамтитын көлемі де 2010-2020 жылдар аралығында оң динамика көрсетті. Түсті металл кендерін өндіру секторындағы жағдайға ұқсас осы жылдары қара металлургия секторында өндіріс бойынша рекордтық жыл болды, яғни өндірілген өнімнің көлемі артып, 2015 жылмен салыстырғанда 2020 жылы 46,6 %-ға артық өндірілді.

Біз салыстырғандай өнім түрлерінің негізінен артуы өндірістің жалпақ прокат өндіру (+16 %) болса, құбырлар мен қуыс жіксіз профильдер (+11,5 %), сондай-ақ шойын (+11,2 %) өндірісінің көлемі ұлғаюы байқалды. Жалпы алғанда, соңғы бес жылда өсім 80,0 %-ды құрады.

2020 жылы нақтылы өндірілген феррокорытпалардың көлемі 1816,2 мың тоннаны құрады, бұл 2015 жылмен салыстырғанда 4,5 %-ға артық. Бұл өсім әсіресе ферросиликохром өндірісінің 26,6 %-ға яғни 94,5 мың тоннаға дейін және феррохромды өндірудің 7,8 %-ға артуы есебінен болды. Өндіріс көлемінде ферросиликомарганец өндіру керісінше 23,3 %-ға азайып, 125,9 мың тоннаны құрады. 2022 жылы қара металлургия өндірісінің көлемі өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 39 %-ға өсіп, 1 127,5 млрд тенге деңгейіне жетті [4].

Өсім қара металлургияның барлық дерлік өнімдерін, соның ішінде феррокорытпаларды өндіру көлемінің ұлғаюына байланысты болды. 2023 жылдың үш тоқсанында оларды өндіру көлемі, мысалы: ферросиликомарганец өндірісінің 10,1 %-ға, яғни 101,1 мың тоннаға дейін және феррохром өндірісінің 9,5 %-ға, яғни 1 227,2 мың тоннаға дейін артуы есебінен 8,8 %-ға өсіп, ол 1 454,4 мың тоннаны құрады.

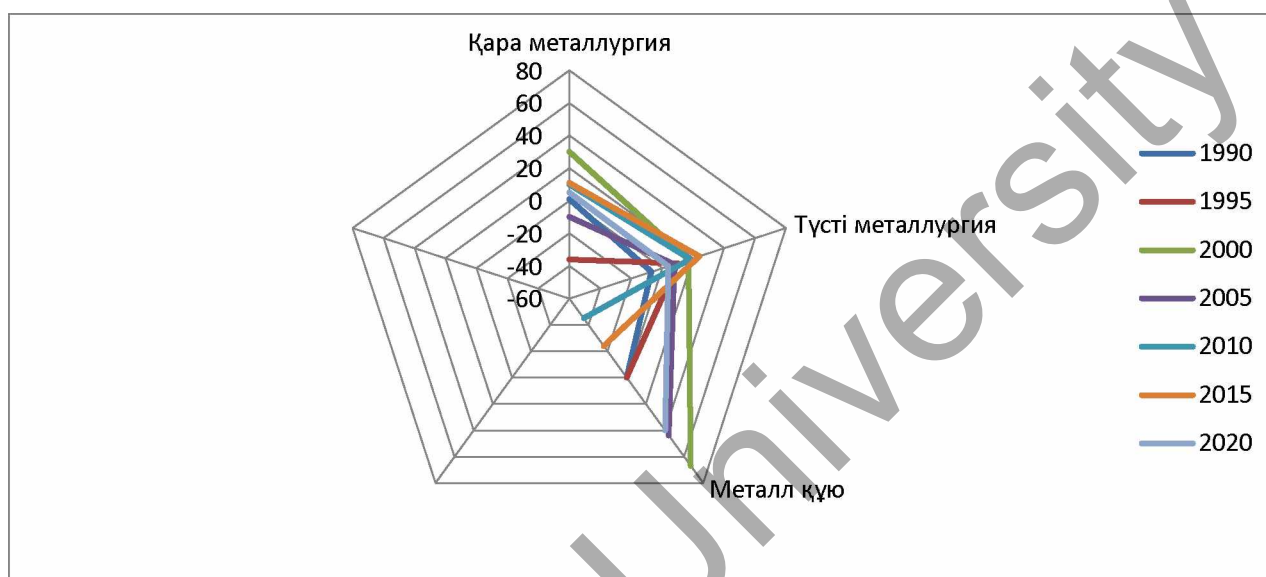
Марганец кендерін өндіру динамикасын және феррокорытпаларды, атап айтқанда ферросиликомарганецті өндіру динамикасын салыстыра отырып, біз бұл екі сектор арасындағы айырмашылықты тағы да байқай аламыз, өйткені марганец кенін өндіру динамикасында да, төмендеу байқалды. Дәстүрлі түрде Қазақстан үшін қара металлургияның өндіріс көлемі түсті металлургияның өндіріс көлемінен айтарлықтай төмен. Еліміздің металлургия өнеркәсібіндегі қара металлургияның үлесі 33,6 %, түсті металлургияның үлесі 66,4 % есебінде. Республиканың өңдеу өнеркәсібіндегі екі саланың да үлесі тиісінше 14,1 % және 27,8 % құрайды.

Қазақстанда өндірілетін феррокорытпалардың барлық түрлерінің ішінде ең үлкен үлесті феррохром алады 84 % (2020 жылғы үлесі — 81,2 %) (6-сурет). Басқа қорытпалардың, атап айтқанда ферросиликомарганец пен ферросиликохромның өндірісі феррохром өндірісінен айтарлықтай төмен, дегенмен олардың өндіріс құрылымындағы үлесі феррокорытпалардың басқа түрлерінен айырықша ерекшеленеді — 6,9 % (2015 ж. — 9,4 %) және 5,2 % (2020 ж. — 4,3 %). Басқа феррокорытпалар феррокорытпа өндірісінің 3,9 %-ын (2020 ж. — 5,1 %) алады. Соңғы жылдардағы феррокорытпа өндірісінің жалпы оң динамикасын ескере отырып, біз осы жылдың соңына дейін оң нәтижелер болғандығын бақыладық. 2023 жылдың аяғында феррокорытпаларды өндіру көлемін кемінде 1 890 мың тонна деңгейінде болған [5].

Облыстар бойынша: 100 % шойын Қарағанды облысы, 99,4 % болат өнімі «Qarmet», 0,2 % болат Шығыс Қазақстан, 0,4 %-ы Павлодар облыстары үлесіне тиеді. Ал, феррокорытпа өнімінің 63,4 %-ын Павлодар облысы (Ақсу феррокорытпа зауыты), 36,6 %-ын Ақтөбе облысы (Ақтөбе феррокорытпа зауыты) шығарады. Ақсу феррокорытпа зауыты дүниежүзінде қуаты жағынан бес кәсіпорынның қатарына жатады. 80 %-дан астам феррокорытпа экспортқа (Нидерланды, Италия, Жапония, АҚШ, Қытай) жіберіледі, ал республика кәсіпорындарында 15-20 % феррокорытпа пайдаланылады. Республикадағы барлық болат өнімінің 90 %-ы экспортқа шығарылады, тек қана 8-10 %-ы ішкі нарықтың үлесіне тиеді. Қазақстандық болат өнімдерін негізгі тұтынушы елдер: Қытай — 35 %, Ресей — 25, Иран — 15, Оңтүстік Шығыс Азия — 15, ТМД елдері — 6 %. КАМАЗ және ВАЗ зауыттары (Ресей) — автомобиль мен тұрмысқа қажетті бұйымдар (тоңазытқыш, кір жуғыш машина, шаң сорғыш т.б.) өндіру үшін әртүрлі сапалы прокаттар алады (3-кесте, 1-сурет).

Қазақстан Республикасының металлургия салаларындағы өндіріс динамикасы, %

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Қара металлургия	1	-36	30	-10	10	11	5
Түсті металлургия	-7	10	17	8	18	24	4
Металл құю	0	0	67	44	-45	-24	40



1-сурет. Қазақстан Республикасының металлургия салаларындағы өндіріс динамикасы, % [6]

Өнеркәсіптің негізгі өнімдеріне болат, феррокорытпа және болат өнімдері жатады, олар құрылыста, машина жасауда, энергетикада және көлікте қолданылады.

2023 жылдың қорытындысы бойынша елде:

- 4 млн тонна болат;
- 2 млн 74 мың тонна феррокорытпа;
- 2 млн 400 мың тонна жалпақ болат прокат;
- құрылысқа 896 мың тонна арматура;
- 305 мың тонна болат құбырлар өндірілді.

Осы табыстың ажырамас бөлігі өткен жылы Тараз қаласында іске қосылған қуаттылығы 300 мың тонна арматура шығару жобасы импорттық арматура көлемінің азаюына ықпал етті. Биыл ферросилиций өндіру бойынша екі ауқымды жоба жоспарланған. Бұл екі жаңа кәсіпорынның жалпы қуаттылығы 330 мың тоннаға жетеді. Қазіргі уақытта қара металлургиядағы негізгі міндеттердің бірі республикада металдарды отандық өндеуді ынталандыратын жоғары қосылған құны бар өнімдерді жасау.

Қолайлы табиғи жағдайларымен, стратегиялық дамуы, географиялық орналасуымен және саланы жаңғыртудағы белсенді қадамдарымен Қазақстан әлемдік металлургия нарығында тұрақты өсу мен бәсекеге қабілеттілік жолында. Қазақстан басқа елдерден (негізінен Ресейден) жоғары сорттық прокат пен трубаларды сатып алуға мәжбүр болып отыр. Сондықтан, болашақта «Qatmet» импорттық өнімдерді отандық өнімдермен алмастыруды көздеуде, отандық қара металлургия өнімін ішкі нарықта пайдалану үшін машина жасау өнеркәсібінің салалық және территориялық құрылымын өзгертуді және жылдам қарқынмен дамытуды қажет етеді. Сонымен бірге қаңылтыр өнімін елімізде пайдалану үшін қалбыр өнеркәсібін дамытуға мамандану керек, мұнай және газ өнеркәсібінің жылдам қарқынмен дамуына байланысты отандық құбырлар түрлерін көптеп шығаруды жолға қою қажет.

Қазақстан қара металлургия өнеркәсібінің болашақ дамуының басты бағыттарын индустриалдық-инновациялық бағдарламаға байланысты өнім өндіруін, технологиясын, нарығын диверсификациялау мына бағытта даму керек:

– Өндіретін өнімдердің номенклатурасын, түрлерін ұлғайту (арматуралық болат, тоттанбайтын болат, рулондық болат, мырышталған қаңылтыр, сорттық прокаттың әр түрлері т.б.). Мысалы, тоттанбайтын болатты 1 млн тоннаға жеткізсе, одан 1,3-1,5 млрд доллар таза кіріс алуға болады. Сонымен бірге марганец және хром металдарын қоспасы арқылы нарықтық бәсекелестікке төтеп бере алатын жоғарғы деңгейлі сапалы болат прокаттарын шығаруға болады. Ақсу ферроқорытпа зауыты жанынан жылына 10-15 мың тонна жоғары сапалы болат шығаратын мини зауыт салынбақ.

– Қазақстанның қара металлургия кәсіпорындарының негізгі қорының тозу коэффициенті 40 %-ға жетеді, сондықтан оларды озық технологияға көшіру мәселесін шешу керек. Мысалы, 2000 жылдардың басында «Qarmet» компаниясы үздіксіз болат құю цехын іске қосты. Сонымен бірге Ақтау қаласында газ және мұнай құбырларын шығаратын зауыт салынды. Яғни алғашқы кезеңінде жылына 60 мың тонна үлкен диаметрлік құбырлар шығарды.

– Қазақстанда металл сынықтарының басым көпшілігі 13 елге экспортқа шығарылып, орташа есеппен әлемдік бағасы 90-100 доллар болса, Қазақстан 54,7 долларға сатып отыр. Сондықтан Павлодар трактор зауытының болат құю цехы негізінде «Кастинг» ЖШҚ зауыты құрылып, сынықтарды қайта қорытып, сорттық прокаттар өндіреді. Болашақта бұл зауыт Қазақстанның 20 % прокатын өндіретін болады.

– Отандық машина жасау өнеркәсібіндегі құрылымдық өзгерістерге, жаңа технопарктердің құрылуына байланысты оларды сапалы шикізатпен қамтамасыз ету, яғни шетелден металл импорттауды азайту керек. Қазіргі кезде Қазақстан машина жасау өнеркәсібіне 50 млн долларға тоттанбайтын болат, 100 тоннадан астам подшипник болатты, рессорлық-пружиналық инструменталдық және т.б. тоттанбайтын аса төзімді болаттар сатып алады. Сондықтан Степногорск подшипник зауытына арналған (12-14 мың тонна) подшипник, мұнай және газ, машина жасау өнеркәсібіне арналған т.б. болат прокаттар шығару жолға қойылды.

– Металл өнімдерін пайдалануды ұлғайту үшін, машина жасау өнеркәсібінде кластерлік технопарктер құрылуын дамыту керек. Мысалы, Қарағанды көмір бассейнінде көмір өндірудің төмендеуіне байланысты, Қарағанды қаласын ауыр машина жасау өнеркәсібі орталығына айналдырудың жан-жақты техникалық-экономикалық негіз бар [7].

2024 жылдың соңына қарай 17,4 мыңға жуық тұрақты жұмыс орнын құрумен жалпы құны 1,4 трлн теңге тұратын 180-ге жуық жобаны іске қосу жоспарланған, оның ішінде келесі жобалар бойынша:

Павлодар облысындағы 800 жұмыс орны бар ферроқорытпа зауыты «Екібастұз ферроқорытпа» ЖШС, инвестиция көлемі 92,4 млрд теңге жобалық қуаттылығы жылына 240 мың тонна ферросилиций өндіре алады.

«KamLitKZ» ЖШС, Қостанай облысындағы 360 жұмыс орны үшін темір құймалары бар жүк көліктерінің бөлшектерін шығаратын зауыт, инвестиция көлемі 78,2 млрд теңге, жобалық қуаттылығы жылына 45 мың тонна ферроқорытпа өндіре алады.

«Жетісу вольфрам» ЖШС, Алматы облысындағы Богуты вольфрам кен орнын өнеркәсіптік игеру, инвестиция көлемі 135 млрд теңге, 350 жұмыс орны, жылына 3,3 млн тонна кен өндіру және өңдеу, жылына 10 мың тонна концентрат өндіру көзделінген. 2024 жылы Қазақстанда металлургия өнімдерін өндіру 54,2 %-ға өсті. Бұл өсім ферроқорытпалар, өңделмеген алюминий, өңделмеген қорғасын және тазартылған мыс өндірісінің артуына байланысты (4-кесте).

4 - кесте

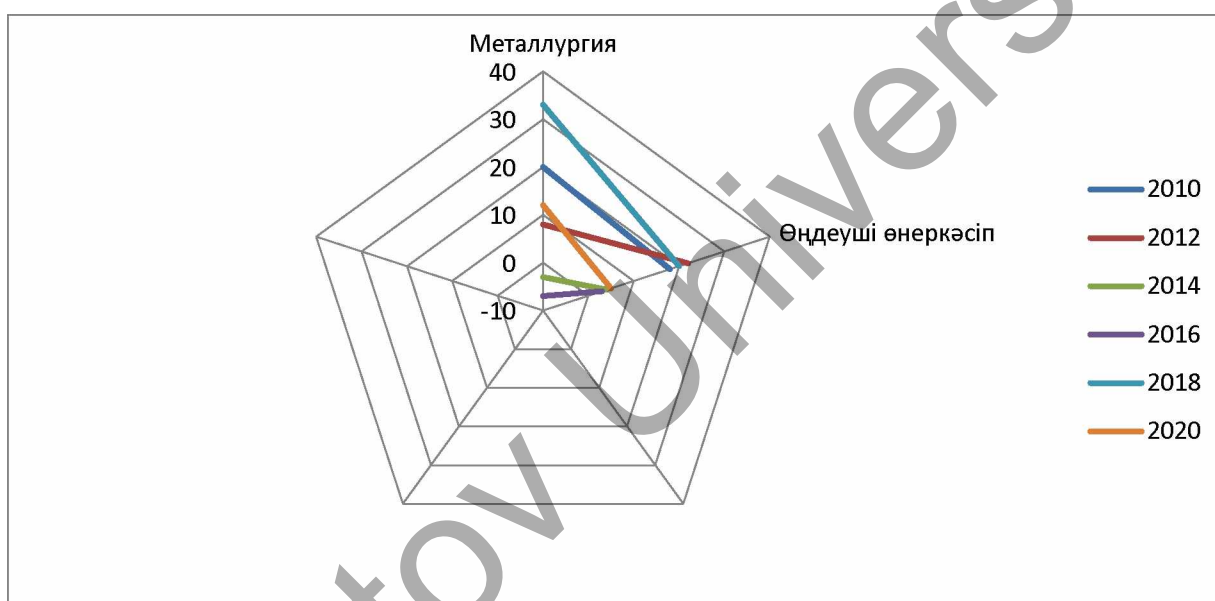
Қазақстан Республикасының металлургия өндірісіне негізгі капиталға салынған инвестиция көлемі, %

	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Металлургия	20	8	-3	-7	33	12
Өңдеуші өнеркәсіп	18	22	4	3	20	5

2024 жылы Қазақстанның кара металлургия секторында айтарлықтай өзгерістер болды. Кара металл сынықтарын жинауға, дайындауға және қайта өңдеуге рұқсат беру тәртібіне көшу стратегиясының шеңберінде бірқатар жаңа заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілер қабылданып, қолданысқа енгізілді, қызметтің осы түрімен айналысатын кәсіпорындар үшін тәуекелдерді бағалаудың тәртібі мен өлшемдерін бекітілді.

Сондай-ақ Қарағанды металлургиялық комбинаты 2024 жылы 6 пайыздық болатын 2,4 млн тонна кокс өндірі, бұл 2018 жылдан кейінгі ең жақсы көрсеткіш болса, конвенторлық цехта болат балқыту 3,5 млн тонна, ол қаңылтақ, блюм, металл өнімдерінен балқытылды. Үздіксіз құю арқылы прокатты ыстық алюминиймен қаптау көлемі 370 мың тоннаға жетті [8].

Металлургиялық зауыттың өндірістік қуаты бүгінде жылына 4 млн тонна сұйық болат өндіреді. Өткен жылы кәсіпорын 2,9 млн тонна дайын өнім өткізсе, оның 2,1 млн тоннасы Ауғанстан, Әзірбайжан, Грузия, Қытай, Қырғызстан, Өзбекстан, Тәжікстан, Түркіменстан және Ресейге экспортталды. Кара металл экспорты бойынша Қытай мен Орталық Азия елдеріне 2,9 млн тонна болат өнімдері жіберілді, ол 2023 жылмен салыстырғанда 39 процентке өскен. Көмір экспорты 15 млн тоннаны құрап, 2023 жылмен салыстырғанда 2 млн тоннаға өскен (2-сурет).



2- сурет. Қазақстан Республикасының металлургия өндірісіне негізгі капиталға салынған инвестиция көлемі, % [6]

Еліміздің экспорттық әлеуетінің өсуі Қазақстанның халықаралық позициясын нығайтудағы индустриялық саясаттың маңыздылығын көрсетеді. Мәселен, осы жылы республика бойынша жалпы құны 570 млрд теңгені құрайтын 40 жаңа жоба іске қосылып, 6,9 мың тұрақты жұмыс орны ашылды.

Қазақстан кара және түсті металдардың негізгі экспорттаушысы. Экспорттық түсімдер елдің сауда балансын жақсартуға және валюталық қорларды арттыруға көмектеседі. 2024 жылы металлургия саласының экспорты 8,3 пайызға өсіп, 4,7 млрд долларға жетті.

Экспорттық бақылау мәселелеріне ерекше назар аударылады. Ішкі нарықты нығайту және жергілікті металлургия кәсіпорындарының шикізат қажеттілігін қамтамасыз ету үшін кара металл сынықтары қалдықтарын экспорттауға тыйым салынды (5-кесте).

5 - к е с т е

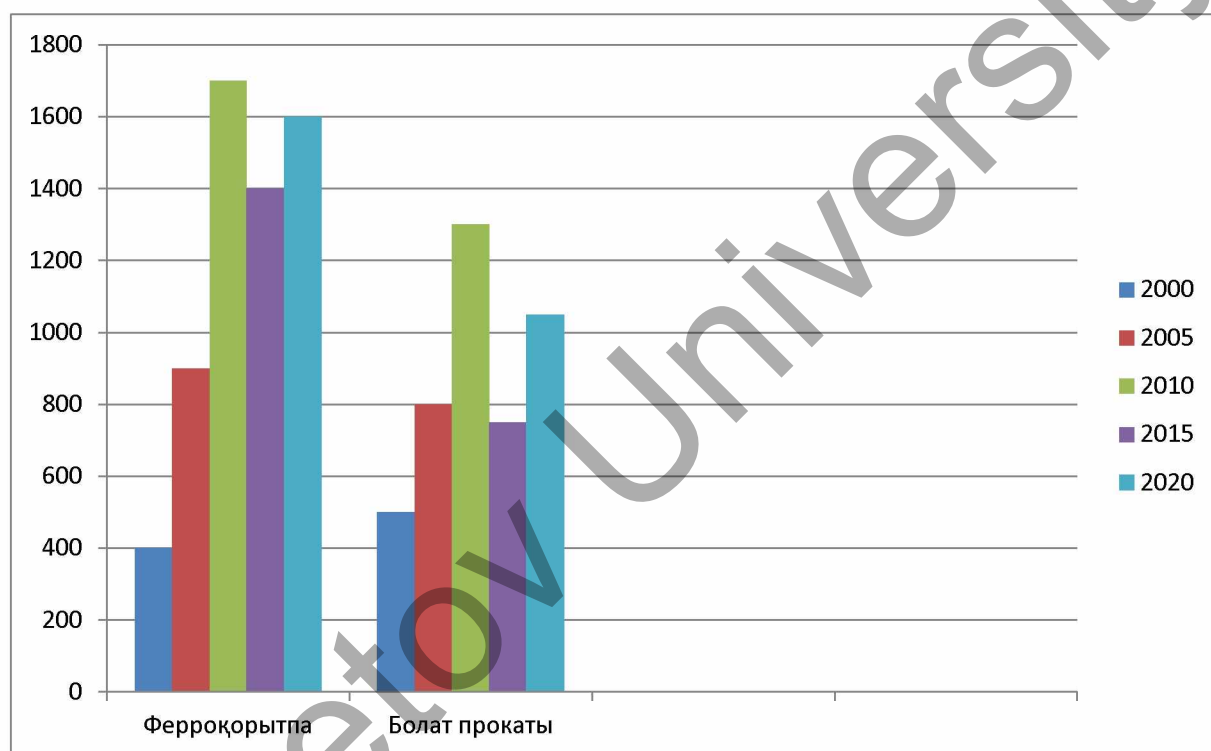
Қазақстан Республикасындағы кара металлургия басты өнімдер экспорты, \$ млн

Өнім атауы	2000	2005	2010	2015	2020
Феррокорытпа	400	900	1700	1400	1600
Болат прокаты	500	800	1300	750	1050

Мұнда жылдан жылға 3 трлн теңгеден астам өнім өндіріліп, оның 5 млрд доллардан астамы экспортқа шығарылып, 50 мыңға жуық адамды жұмыспен қамтып отыр. Сонымен қатар, Қазақстанның стратегиялық географиялық орналасуы Қытай, Ресей Федерациясы және аймақтағы басқа елдердің нарықтарына шығуға мүмкіндік беріп, болат өнімдерін экспорттауды жеңілдетеді [9].

Қазақстанның темір-болат өнеркәсібін дамытуда инновациялар мен ғылыми зерттеулерді мемлекеттік қолдау да маңызды рөл атқарады. Ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға инвестициялар саланың бәсекеге қабілеттілігін арттыратын жаңа материалдар мен технологияларды жасауға ықпал етеді.

Дамудың тағы бір маңызды бағыты металл өндірісіндегі экологиялық тұрақтылық. Шығарындыларды азайту және қоршаған ортаның тиімділігін арттыру жөніндегі жаһандық қысымды ескере отырып, Қазақстан таза және тиімді болат өндіру технологияларын енгізуге ұмтылады. Бұған энергия тиімділігін арттыру, қалдықтарды қайта өңдеу технологияларын енгізу және қоршаған ортаға әсерді азайту кіреді (3-сурет).



3-сурет. Қазақстан Республикасындағы қара металлургия басты өнімдер экспорты, \$ млн [6]

Қазіргі уақытта компанияның учаскелерінде шамамен 750 млн тонна техногендік минералды қалдықтар жинақталған: домна және болат балқыту шлактары, үйінділер, көмірді байыту өнімдері және т.б. Металлургиялық зауыттың өнеркәсіптік қалдықтарының 54,1 %-ы темір рудасы цехының қалдықтарынан, 34,4 % металлургиялық бөлімнен және 11,4 % көмірден тұрады. Сонымен қатар, нарық экономикасының қағидаттарын енгізу жаңа өндірістерді, жұмыс орындарын құруға және мемлекеттің шикізат импортына стратегиялық тәуелділігін азайтуға, елдің өнеркәсіптік қауіпсіздігіне елеулі үлес қосуға мүмкіндік береді [10].

Бірақ өңір үшін ең маңызды экологиялық жоба «Qarmet» өндірісін табиғи газға көшіру болмақ. Мазутты, сұйытылған газды және коксты тұтынуды азайту және оны табиғи газға ауыстыру тек зауыт тарихындағы ең маңызды экологиялық бастамаға айналмақ, сонымен қатар еліміздегі ең ірі экологиялық жобалардың біріне айналады. Цехтарды қосудың алғашқы кезеңдерінде жоба қоршаған ортаға әсерді 30 %-ға азайтып, шығарындыларды 60 мың тоннаға дейін төмендетеді. Күрделі құрылыстың белсенді кезеңі 2024-2025 жылы аяқталады деп жоспарланды, ол өткен жылдың шілде айында ішкі газ құбырының іргетасын қалаумен ашылды.

Қорытынды

Қорытындылай келе, еліміздегі қара металлургияның қазіргі даму аспектілеріне тоқталсақ, Қазақстан бай минералды шикізат ресурстарымен ерекшеленіп, Еуропа мен Азияның түйіскен жерінде тиімді географиялық жағдайда бола тұра Ресей, Қытай және Еуразия өңірлеріндегі елдердің нарықтарына қолжетімділікті қамтамасыз етеді. Бұл факторлар стратегиялық индустрияландыру мен экономиканы әртараптандырудың негізгі элементіне айналатын салаларды белсенді дамытуға мүмкіндік береді. Соңғы жылдары экспорттық бағыттар жаңа өңірлерде де игерілуде яғни ол саланың әлемдік аренадағы позициясын нығайтады, жаһандық нарықтық өзгерістер жағдайында оның орнықтылығын қамтамасыз етеді.

Қазақстандағы қара металлургия өнеркәсібінің қарқынды дамуы елдің экономикалық және кейінгі өнеркәсіптік жаңаруының маңызды кезеңі. Қазақстандағы қара металлургия өнеркәсібінің маңызды аспектісі саланың әлемдік экономика мен саудадағы өзгерістерге төзімділігі. Соңғы онжылдықта жаһандық металлургия өнеркәсібіндегі металл бағасының ауытқуы, жаһандық сұраныстың өзгеруі және сауда қақтығыстары сияқты қиындықтарға тап болды. Қазақстан жаһандық экономикалық ортадағы өзгерістерге тиімді бейімделе алатын икемді және бәсекеге қабілетті қара металлургия өнеркәсібін құруға ұмтылуда.

Қазақстандағы қара металлургияның табысты дамуы үшін кешенді түрде дамудың маңыздылығы жоғары, ол үшін өндірістегі құқықтық базаны жақсарту, инвесторларды ынталандыру, инновациялар енгізу, қоғамның мүдделерін ескеру мен мемлекеттік қолдау алу қажет. Бұл факторлар энергия ресурстарының әлемдік нарықтық бағасының тұрақсыздығына және күрделі геосаяси жағдайға қарамастан, саланың тұрақтылығы мен тұрақты өсуін қамтамасыз етуге көмектеседі.

Саланы дамытуға және бәсекеге қабілетті өнім өндіруге мынадай факторлар жәрдемдеседі:

- қара металлургия кәсіпорындарының айналасында қолайлы әлеуметтік орта құрылады, қызметкерлердің әлеуметтік өмір сүру деңгейі артады және білікті мамандар тартылады;
- инженерлік және техникалық кадрларды даярлау үшін кәсіптік оқыту бағдарламалары қолданылады;
- ресурстарды басқару және стратегиялық жоспарлау жүйесі жетілдіріледі;

Металлургиядағы АІТ жасанды интеллект цифрлық технологиялары өндірістік үрдістерді қолдану тиімділігін, өнім сапасын едәуір арттыруға және шығындарды азайтуға мүмкіндік беретін деректерді талдау енгізілуде;

Соңғы жылдары Қазақстан металлургиялық сектордағы инфрақұрылым мен білім беруді жақсарту бойынша белсенді жұмыс жүргізуде. Өндіріс тиімділігін арттыруда және өнімнің жоғары сапасын қамтамасыз етуге заманауи технологиялар мен дайындалған кадрлар басты рөл атқарады.

Өндірістер 2028 жылға қарай қайталама қалдықтарды өңдеуді бастауды жоспарлаған кезде, жаңа технологияларды енгізуге, экологиялық тазалық пен бәсекеге қабілеттілігін өңірлердегі экологиялық жағдайды жақсарту арқылы өндірісті арттыруға мүмкіндік береді, қайталама қалдықтарды қайта өңдеу арқылы, жекелеген өңірлік өңдеудің бірыңғай жүйесін құруға мүмкіндік жасайды.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Смирнов Е.Н. Введение в курс мировой экономики: учеб. пос. / Н.Н. Смирнов. — М.: Кнорус, 2009. — С. 172–174.
- 2 Каримова З. Минеральные ресурсы Казахстана и мира / З. Каримова, Э. Умирбаева // Экономика и статистика. — 2002. — № 2. — С. 46.
- 3 БТА аналитика. Обзор современного состояния черной металлургии Казахстана [Электронный ресурс]. — Алматы, 2008, ноябрь. — Режим доступа: https://bn.bta.kz/files/10-blackmet_main.pdf
- 4 Жумабекова С. Состояние и приоритеты развития горно-металлургического комплекса в условиях модернизации экономики Казахстана / С. Жумабеков // Экономика и статистика. — 2006. — № 2. — С. 55-59.
- 5 Алшанов Р.А. Казахстан на мировом минерально-сырьевом рынке: проблемы и их решения / Р.А. Алшанов. — Алматы, 2014. — 200 с.
- 6 Домнин С. Как менялась казахстанская металлургия последние 30 лет [Электронный ресурс] / С. Домнин. — Режим доступа: <https://www.kdb.kz/pc/news/news/8887/>
- 7 Қазақстанның қысқаша статистикалық жылнамасы. — Алматы, 2016. — 168 б.
- 8 Николаев В. «Казхром» может вырваться в лидеры: мировой рынок хрома на подъеме / В. Николаев // Аналитический еженедельник: Экономика, Финансы, Рынки. — 2023. — № 2. — С. 4.

9 Социально-экономическое развитие Республики Казахстан // Статистический сборник. Алматы, 2010.

10 Промышленность Казахстана и его регионов // Статистический сборник. 2010, 2020–2024. Алматы, 2024.

С.М. Досмахов, Г.Н. Чистякова, С.А. Талжанов, Л.Т. Кожакметова

Возможности развития черной металлургии Казахстана в условиях рыночной экономики

В статье дана научная оценка параметров размещения и развития отраслей черной металлургии, которая является одной из основных отраслей экономики страны. Рассматривается уровень материально-технической базы, научно-технологической инфраструктуры, темпы роста и другие показатели. Черная металлургия является отраслью, требующей сырьевой базы машиностроительной промышленности. Она включает в себя добычу, обогащение и агломерацию железных, хромитовых, марганцевых руд, выплавку чугуна и стали, производство проката, вторичную переплавку черных металлов, коксование угля, а также производство ферросплавов и металлургической продукции с различными свойствами путем добавления в железо огнеупорных материалов, огнеупорной глины, хрома и марганца. Цель работы — определить периодические и современные тенденции развития данной области. Например, по данным американского исследовательского центра SJE Austin Associates Ins (JAA), сделан вывод, что 20 отраслей с высоким экономическим потенциалом могут выдержать конкуренцию среди отраслей экономики Казахстана, включая черную металлургию. Таким образом, выявление современных тенденций этой области с научной точки зрения будет способствовать реализации поставленных задач.

Ключевые слова: черная металлургия, производство ферросплавов, обогащение руды, металлургическое производство, доменная металлургия, производство стали, сталепрокатные станы, малая металлургия, иностранные инвестиции, динамика производства, объем экспорта.

S.M. Dosmakhov, G.N. Chistyakova, S.A. Talzhanov, L.T. Kozhakmetova

Opportunities for the development of Kazakhstan's ferrous metallurgy in a market economy

The article provides a scientific assessment of the parameters of the location and development of production facilities, the level of base, scientific and technological infrastructure, growth rates, etc. of the ferrous metallurgy industry, which is one of the main economic sectors in the country's economy. Ferrous metallurgy is an industry that lays the raw material foundation for the machine-building industry. It includes the extraction of iron, chromite, manganese ores, enrichment and sintering, iron smelting, steel smelting, rolling preparation, secondary processing of ferrous metals; coal coking; it includes the production of additional refractory materials, fluxes, refractory clay, iron with the addition of chromium, manganese, ferrobaltic and metallurgical products with different properties. The purpose of the work is to identify trends in the periodic and current development of this industry. For example, according to the conclusions of the American Research Center SJE Austin Associates Ins (JAA), it is concluded that among the economic sectors of Kazakhstan, 20 industries with high economic potential can withstand competition, including the ferrous metallurgy industry. Therefore, the disclosure of the current development of this area from the point of view of scientific research contributes to the implementation of the tasks set.

Keywords: ferrous metallurgy, ferroalloy production, ore beneficiation, metallurgical production, blast furnace metallurgy, steel production, steel rolling plants, small metallurgy, foreign investment, production dynamics, export volume.

References

- 1 Smimov, E.N. (2009). *Vvedenie v kurs mirovoi ekonomiki: uchebnoe posobie [Introduction to the course of world economy: Textbook]*. Moscow: Knorus [in Russian].
- 2 Karimova, Z., & Umirbayeva, E. (2002). *Mineralnye resursy Kazakhstana i mira [Mineral resources of Kazakhstan and the world]. Ekonomika i statistika — Economics and statistics*, 2, 46 [in Russian].
- 3 (2008). *BTA analitika. Obzor sovremennogo sostoiianiia chernoi metallurgii Kazakhstana [BTA analytics. Overview of the current state of Kazakhstan's ferrous metallurgy]*. Retrieved from: https://bn.bta.kz/files/10-blackmet_main.pdf [in Russian].

4 Zhumabekova, S. (2020). Sostoianie i priority razvitiia gorno-metallurgicheskogo kompleksa v usloviakh modernizatsii ekonomiki Kazakhstan [The state and priorities of the mining and metallurgical complex development in the context of modernization of the economy of Kazakhstan. *Ekonomika i statistika — Economics and statistics*, 2, 55-59 [in Russian].

5 Alshanov, R.A. (2014). *Kazakhstan na mirovom-syrevom rynke: problemy i ikh resheniia [Kazakhstan in the global raw materials market: problems and their solutions]*. Almaty [in Russian].

6 Domnin, S. Kak menialas kazakhstanskaiia metallurgiiia poslednie 30 let [How has Kazakhstan's metallurgy changed over the past 30 years]. Retrieved from: <https://www.kdb.kz/pc/news/news/8887/> [in Russian].

7 (2016). *Qazaqstanmyn qysqasha statistikalıq zhylymasy [A short statistic chronicle of Kazakhstan]*. Almaty [in Russian].

8 Nikolaev, V. (2023). «Kazkhrom» mozhет vyrvatsia v lidery: mirovoi ryok khroma na podeme [Kazchrome can become a leader: the global chromium market is on the rise]. *Analiticheskii ezhenedelnik: Ekonomika, Finansy, Rynki — Analytical weekly: Economics, Finance, Markets*, 2, 4 [in Russian].

9 (2010). Sotsialno-ekonomicheskoe razvitiie Respubliki Kazakhstan [Socio-economic development of the Republic of Kazakhstan]. *Statisticheskii sbornik — Statistical collection*. Almaty [in Russian].

10 (2010). Promyshlennost Kazakhstana i ego regionov [Industry of Kazakhstan and its regions]. *Statisticheskii sbornik — Statistical collection*. Almaty [in Russian].

Information about the authors

Dosmakhov Sagidolla Mukhtarovich — Senior Lecturer, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan; e-mail: sagidolla60@mail.ru;

Chistyakova Galina Nikolaevna — Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan; e-mail: shi_gal_nik@mail.ru;

Talzhanov Serikbolat Aldungarovich — Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan; e-mail: s_a_talzhanov@mail.ru;

Kozhakmetova Laila Taymurovna — Senior Lecturer, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan; e-mail: laila1079@mail.ru.