ӘБЛІҚАС САҒЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҒАНДЫ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

SAGINOV TECHNICAL UNIVERSITY 1953



Пән атауы: Металлургия өндірісінің технологиясы

Дәріс -3 «ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТҮСТІ МЕТАЛДАР ӨНДІРІСІНІҢ КҮЙІ»

техника ғылымдарының докторы, профессор

НУРУМГАЛИЕВ АСЫЛБЕК ХАБАДАШЕВИЧ

Қарағанды, 2026

Дәріс №3
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ТҮСТІ МЕТАЛДАР ӨНДІРІСІНІҢ КҮЙІ

Дәріс мақсаты: Қазақстандағы түсті металдар өндірісінің күйімен танысу

Дәріс жоспары:
1. Мыс өндірісі
2. Қорғасын-мырыш өндірісі
3. Алюминий өндірісі
4. Алтын өндірісі
5. Вольфрам-молибден өндірісі
6. Титан-магний өндірісі
7. Сирек металдар өндірісі
8. Уран өндірісі

Кілт сөздер: түсті металдар, мыс өндірісі, «Қазақмыс» корпорациясы, металдар, қорғасын мен мырыш өндірістері, «Қазцинк» ААҚ, «Алюминий Казахстана» компаниясы, «Қазақалтын» тау-кен металлургиялық концерні» АҚ, «Казатомпром» ҰАК, «Жезказганредмет» кәсіпорны

Қазақстанның түсті металлургиясы өнеркәсіптің байырғы және алдыңғы қатарлы салаларының бірі, ол пайдалы қазбалардың орасан зор қорларының негізінде дамып, республикамыздың бүкіл өндірістік кешенінің қалыптасуына елеулі ықпал етеді. Қазақстан түсті металлургиясының пайда болғанына 250 жылдан асты. 1917 жылға дейін елміздің түсті металлургиясы он кен орны және үш металлургиялық зауыттан құралған – Спасск мыс балқыту, Екібастұз мырыш балқыту және Қызалыспа күміс-қорғасын зауыттары.

Алғашында түсті металлургияның негізгі аудандары Шығыс және Орталық Қазақстанда орналасқан, ал сонғы 30-40 жылда еліміздің онтүстігі мен солтүстігіне ығысуы байқалуда. Егер бұрын Қазақстанда түсті металлургияның дәстүлі салаларының қатарына мыс пен қорғасын өндірісі жатса, Ұлы отан соғысынан кейін мырыш, титан, магний, сирек металдар, глинозем және т.б. салалар пайда болды.

Қазақстанның түсті металдары жоғары сапасымен ерекшелінеді. Мысалы, өскемендік мырыш, Балхаш пен Жезқазғандық мыс Лондонның түсті металдар биржасында эталондар ретінде тіркелген. Қазіргі уақытта Қазақстан түсті металдарды 30-дан астам елдерге экспорттап отыр. Түсті металлургияның жалпы ішкі өнімндегі үлесі 12% құрайды, ал еліміздің валюта кірісінің 27% өндірістің осы саласына тиесілі. Шетелдік эксперттердің ойынша, Қазақстан түсті металдардың әлемдік нарығында елеулі орын алады.

Республикамыздың түсті металлургиясын сегіз салаға бөлуге болады, олардың құрамында 30-дан аса ірі кәсіпорындар жұмыс істеуде:

1. Мыс;
2. Қорғасын-мырыш;
3. Алюминий;
4. Алтын;
5. Вольфрам-молибден;
6. Титан-магний
7. Сирек металдар
8. Уран.

Қазіргі уақытта Қазақстанның өндірістік кешенінде түсті металлургияның негізінен келесі аудандары қалыптасып дамуда:

1. Кенді Алтай өңірі – бұл қорғасын, титан, магний және т.б. химиялық элементтер өндірісіне мамандырылған түсті металлургияның қалыптасқан ауданы. Мұнда Үлбі металлургия комбинаты, Өскемен титан-магний зауыты, Өскемен қорғасын-мырыш зауыты, Ертіс мыс балқыту зауыты және т.б. орналасқан.
2. Балхаш – Қоңырат кен орнының базасында қалыптасқан мыс өндірісінің маңызды ауданы. Мұнда ТМД-дағы ең ірі Балхаш мыс балқыту зауыты жұмыс істейді. Осы кәсіпорынның шикізат базасын күшейту үшін Саяқ, Бозшакөл, Шатыркөл және соңғы жылдары Ақтоғай мыс кен орындары игерілген.

3. Жезқазған – мыс өнеркәсібінің ірі орталығы. Мұнда Мұнда ТМД елдеріндегі жоғары сапалы мыс қорларының елеулі бөлігі жинақталған. Жезқазған кешенінің игерілуі осы ауданның кәсіпорындарына толық технологиялық цикл бойынша жұмыс істеуге мүмкіндік берді: кеннің өндірілуі – байыту – тазартылмаған және рафинадталған мыстың балқытылуы – түсті илек өндірісі.
4. Онтүстік Қазақстан – полиметалдық кендер мен қорғасын өндірісінің ірі ауданы. Мұнда Ашысай полиметалдық және Текелі қорғасын-мырыш комбинаттарының негізінде ТМД елдеріндегі ең ірі Шымкент қорғасын комбинаты жұмыс істеуде.
5. Қарағанды – полиметалдық кендер өндірісінің салыстырмалы жаңа ауданы. Мұнда орналасқан Қарағайлы кен-байыту комбинаты қоғасын, мырыш және т.б. концентраттарды Шығыс және Онтүстік Қазақстандағы металлургиялық кәсіпорындарына жөнелтеді.
6. Павлодар – еліміздегі алюминий өндірісінің орталығы. Мұнда Торғайдың боксиит кен орындарының негізінде Павлодар глинозем зауыты жұмыс істеуде. Қазіргі уақытта Павлодар зауытының глиноземі Ресейлік алюминий зауыттарында өңделуде. Павлодардың өзінде алюминий өндірісінің ең маңызды бөлігі – металдық алюминий өндірісі әзірше игеріле қойған жоқ. Шикізат базасының кеңейтілуі және оны өңдеу технологиясының терендетілуі осы регионда ірі алюминий өндірісінің дамуына мүмкіндік туғызады. Бүгінгі күнде бұған қажетті барлық жағдайлар бар – арзан электр энергия, шикізат, су және алюминийдің ірі тұтынушылары.

Қазақстан түсті металлургиясы дамуының маңызды мәселелерінің қатарына мыналар жатады: біріншіден жер асты кеніштердің реконструкциясы және өнімділігі жоғары жабдықтардың игерілуі; екіншіден сенімді шикізат базасының қалыптасуы.
Түсті металлургияға бағытталған күрделі қаржылардың 75%-дан артығы мыс, қорғасын, мырыш, алюминий шикізат базасының дамытылуына шығындалады.
Түсті металлургияның шикізат базасын нығайтудың тағы бір маңызды жолы – бұл қождарды қолдану. Қождардың құрамында бір қатар металдардың мөлшері кендердегі мөлшерінен едәуір жоғары болуы мүмкін. Металлургиялық кәсіпорындар үйінділерінде ондаған миллион тонна қож жинақталып отыр. Қождардан өндірілген металдын өзіндік құны кеннен өндірілген металдын өзіндік құнынан едәуір төмен. Қазіргі уақытта осындай қождарды қайта өңдеу жолдары қарастырылып өндіріске енгізілуде. Мұндай технологиялар Өскемен қорғасын-мырыш комбинатында, Балхаш металлургия комбинатында игерілуде.
Мемлекеттік статистика агенттігінің мәліметтері бойынша Қазақстан 2004 жылы 9579 кг аффинаждалған алтын және 707516 кг аффинаждалған күміс өндірді.
Сонымен қатар 2004 жылы 1,468 млн. т глинозем, 316515 тонн мырыш, 445230 тонн мыс, 2351 тонн өңделмеген кадмий өндірілді.
Бүгінгі күнде Қазақстан бериллийдің (1-4 орын), ниобий, галлий, техникалық таллий және титан губкасының (3 орын), рений мен осмийдің (1-5 орын), ураннның (7 орын), күмістің (9 орын), мырыш пен глиноземнің (10 орын) әлемдегі ірі өндірушісі болып келеді.

1. Мыс өндірісі. Қазақстан мыс кендерінің елеулі қорларына ие. Барланған мыс қорлары бойынша республикамыз әлемдегі төртінші орынға ие. Казақстандық геологтардын бағалауы бойынша еліміздің қойнауында шамамен 40 млн. тонн мыс бар. Бірақ Республика аумағында әлі де зерттеле қоймаған аймақтар көп, әсіресе бұрынғы полигон территориялары.

Түсті металлургияның осы саласында «Қазақмыс» корпорациясы монополист болып табылады. 90-шы жылдар ортасында «Қазақмыс» осы салның бүкіл кәсіпорындарын: Жезқазған металлургия комбинатын, Балхаш кен-металлургиялық комбинатын, Шығыс Қазақстан мыс-химиялық комбинатын, Ертіс мыс балқыту зауытын, бір қатар кен орындарын сатып алған. Корпорация өз өндірісінің елеулі бөлігін модернизациялап, жылына шамамен 450 мын тонна мыс өндіреді. «Қазақмыс» бүгінгі күнде дүние жүзіндегі ең ірі мыс өндірушілері тізімінде 9-шы орынға ие. Әлемдік мыс нарығында оның үлесі 2,73%-ға, ал ТМД елдерінде 31,7%-ға жетіп отыр. Мыс өндірісімен қатар «Қазақмыс» басқа да түсті металдар кендерінің өндірісі және өңделуімен, мырыш өндірісімен, алтын мен күміс аффинажымен, химиялық өндіріспен, жылулық және электр энергия өндірісімен, көмір өндірісімен айналысады. 2007 жылы «Қазақмыс» жаңа жобаның іске асырылуы жөнінде, яғни Шығыс Қазақстан облысының онтүстігінде Ақтоғай кен-байыту комбинаты құрылысы басталғанын мәлімдеді. Осы жоба өзімен аттас кедей кендерге ие мыс кен орнының игерілуіне бағытталған. Ақтоғай кен орнын игеру жобасы совет өкіметі уақытында жасалынды, бірақ кен құрамындағы мыс мөлшерінің өте төмен болуына байланысты тиімсіз болып қалды.

Қазіргі уақытта «Қазақмыс» корпорациясы немістің ThyssenKrupp фирмасымен және қытайлық GEMCO компаниясымен бірлесе отырып жаңа жоба жасауда. Мамандардың пікірі бойынша осы жоба кеннің көп көлемде өндірілуімен (жылына 50 млн.т), сонымен қатар жанама темірлі және алюминийлі жартылай өнімдердің алынуы есебінен тиімді болады. Каръердің жанында жылына 155 мың т концентраттағы мыс өндіретін байыту фабрикасы салынады. Ақтоғай КБК-ның іске қосылуы 2010 жылға жоспарлануда.

2006 жылы Ақтөбе мыс компаниясы Хромтау ауданындағы Көктау кен орнында кен байыту комбинаты іске қосты. Бұл кен орны 1964 жылы ашылды. Мыс кендерінің қорлары 45 млн. т құрайды, мыстың орташа мөлшері 2%. Ақтөбе мыс компаниясының кен байыту комбинаты жылына 2,5 млн. т кен өңдеуге есептелген. Бүгінгі күнде бұл кәсіпорынға құйылған инвестициялар көлемі 157 млн. далларды құрайды.

2008 жылы кен байыту комбинатының аумағында екінші байыту фабрикасы іске қосылады, бұл кешеннің жылдық өнімділігін 4,5 млн. т-ға дейін арттыруға мүмкіндік береді. Осы сатыдағы инвестициялар көлемі 60 млн. долларды құрайды.

Сонымен қатар Ақтөбе мыс компаниясы Көктем-Аралшы кен орнында (Көктау кен орнынан 30 шақырым) құрылыс жұмыстарын бастады. Мұнда 2009 жылдан бастап жылына 500 мың мыс-мырыш кендері өндіріле бастайды.

2. Қорғасын-мырыш өндірісі. Қазақстан түсті металлургиясының тағы бір ірі саласы – қорғасын мен мырыш өндірісі. Бұл саланың кәсіпорындары негізінен «Казцинк» ААҚ-на біріктірілген. Қорғасын мен мырыш өндірісі Қазақстанның онтүстігі мен шығысында дамыған. Қорғасын-мырыш өнеркәсібі 12 кәсіпорындардан құралған, олардың үшеуі металлургиялық, ал қалған тоғызы кен-байыту кәсіпорындар. Металлургиялық кәсіпорнылар – Өскемен қорғасын-мырыш комбинаты, Лениногорск полиметалл комбинаты және Шымкент қорғасын зауыты. Кен байыту кәсіпорындары – Ашысай, Ертіс және Лениногорск полиметалл, Шығыс Қазақстан мыс-химиялық, Зырьяновск қорғасын, Текелі қорғасын-мырыш комбинаттары, Жайрем, Жезкент және Қарағайлы кен байыту комбинаттары. Республикамыздың қорғасын-мырыш өндірісінің кен базасы елеулі қорларға ие. Қорғасын мен мырыш өндірісінің деңгейі бойынша Қазақстан әлемдегі алдынғы қатарлы елдердің бестігіне кіреді. ТМД елдерінде өндірілетін мырыштың 56% және қорғасынның 64% республикамызда өндіріледі.

3. Алюминий өндірісі. Алюминий өндіру саласы төрт кәсіпорындардан құралған – «Алюминий Казахстана» компаниясына біріктірілген Павлодар алюминий зауыты (ПАЗ), Торғай және Краснооктябрьск кен басқармалары, сонымен қатар Қазақстандық электролиз зауыты. Сонғы жылдары осы кәсіпорындарда жаңа пәрменді технологияларға, жаңашыл менеджментке және қоршаған ортаны қорғауға ерекше назар аударуда. Осының бәрі жылына 1,5 млн т металлургиялық глинозем өндіруге және негізінен Қытай мен Ресейге экспорттауға мүмкіндік берді. Бұл кәсіпорын АҚШ, Европа, Қытай мен Жапония тұтынушыларына әлемде өндірілетін галлийдің 26% жөнелтеді. Сонымен қатар 25 мың тонна алюминий сульфаты өндіріледі.

2005 жылы Павлодар қаласында Қазақстандық электролиз зауытының іргетасы салынды. Біріншітекті алюминий өндірісіне мамандырылған зауыт Павлодар алюминий зауытымен тығыз байланыста жұмыс істейді. 2007 жылдың соңында қуаттылығы 60 мың тонна зауыттың бірінші кезегі іске қосылды. Құрылыстың аяқталуы 2012 жылға жоспарлануда, сол кезде зауыттың жобалық қуаттылығы 250 мың т бірінші текті алюминий мен 136 мың т күйдірілген анодтар құрайды. Толық жобалық қуаттылыққа шыққанға дейін зауыт алюминий чушкілерін өндіреді, ал содан кейін илек, профиль, құймалар, жайма мен фольга өндіріле бастайды.

4. Алтын өндірісі. Алтын өндіру саласы Қазақстанның валюта мен алтын қорының жинақталуы үшін ерекше роль атқарады және алты алтын өндіру кәсіпорындарынан құралған, олар: Казақалтын – 50%, Алтайалтын – 16%, Майқайыналтын – 15%, Ақбақай – 12%, Бақыршық – 4%, Васильковск – 3%. Алтын қорлары бойынша Қазақстан әлемдегі алтыншы орынға, ал ТМД елдері ішінде Ресей мен Өзбекстаннан кейін үшінші орынға ие. Елімізде 170-тен аса алтын кен орындары тіркелген.

Алтын өндірісімен айналысатын «Қазақалтын» тау-кен-металлургиялық концерны» АҚ компаниясы солтүстік Қазақстандағы үш кен орнында (Ақсу, Бестөбе и Жолымбет) жылына 4,0 т-ға дейін алтын өндіреді. 2006 жылы кенді өңдеу көлемі 4,68 млн. т, ондағы алтынның орташа мөлшері 1,92 г/т, алтынның орташа түсімі – 76% құрады.

Қазіргі уақытта «Қазақалтын» тау-кен-металлургиялық концерны өндірісті модернизациялау аясында төрт ірі жобаны іске асыруда. 2004 жылы компания «Ақсу» және «Жолымбет» кеніштерінде қуаттығы сәйкесінше 1 млн. және 520 мың т. екі тікелей циандау фабрикаларының құрылысына кірісті. Сонымен қатар «Ақсу» мен «Бестөбе» кеніштерінде үймелік ерітінділеу кешендерінің құрылысы басталды. 2006 жылы компания «Жолымбет» кенішінде үймелік ерітінділеу кешенін және «Бестөбе» кенішінде алтын өндіру фабрикасын салды.

Қазақстандық «Қазақалтын» компаниясы Ақмола облысындағы «Онтүстік Қарауылтөбе» мен «Қызылсор», Шығыс Қазақстандағы «Придорожное» мен «Қасқабұлақ», сонымен қатар Қарағанды облысындағы «Ақшатау» алтын кен орындарын игеруге 5 жаңа лизенцияны алды. «Қасқабұлақ» кен орнында 2007 жылы алтын өндіру фабрикасын іске қосады деп жоспарлануда.

5. Вольфрам-молибден өндірісі. Вольфрам қорлары бойынша Қазақстан дүние жүзіндегі екінші орынға ие, сонымен қатар еліміз молибденнің де елеулі қорларына ие. Өндірістің бұл саласы «Казвольфрам» бірлестігінің бақылануында орналасқан. Бірлестік вольфрам, қалайы-молибден және висмут концентраттарын өндіреді. Вольфрам концентраттары Ресейге экспортталып, Челябі электрметаллургиялық комбинатының негізгі шикізаты болып келген.

Вольфрам өнеркәсібі дамуының жобасы Жоғарғы Қайрақты және Көктенкөл кен орындарында кеніштер құрылысы мен өңдеу комбинатының құрылысын қарастыруда. Қазақстан аумағында әлемдегі барланған молибден қорларының алтыдан бір бөлігі орналасқан, сонымен қатар республикада молибден өндірісі де ұйымдастырылған. 2006 жылдан бастап «Қазатомпром» ұлттық атомдық компанисының Ақмола облысындағы Степногорск тау-кен-химиялық комбинатында молибден оксидінің өндірісі басталды. Өндірістің шикізатпен қамтамасыз етілуі Шор кен орнынан жүргізіледі. Кен орнындағы молибден қорлары 21 мың т құрайды. Сонымен қатар Қызылту және Селетин мыс-молибден кен орындарында кеніштердің салынуы жоспарлануда. 2007 жылы зауыт 1 мың т молибден оксидің өндірген. Келешекте зауыт жылына 1,5 мың т ферромолибден шығаруға мүдделі. Ал 2010 жылдан бастап «Қазатомпром» Степногорск тау-кен-химиялық комбинатында вольфрам кендерінің өңдей бастайды.

6. Титан-магний өндірісі. Қазақстанның титан-магний саласында негізінен Өскемен титан-магний комбинаты қызмет істейді, ол әлемдегі титан губкасы өндірісінің 20% қамтамасыз етеді.

Өткен ғасырдың 80-ші жылдары Қазақстан мен Ресей титан губкасы өндірісінің облысында әлемнің көшбасшылары болып саналған. Акцияларының елеулі бөлігі бельгиялық «Specialty Metal» фирмасына тиесілі Өскемен титан-магний комбинатының өндірістік қуаты жылына 42 мың тоннаны құрайды. 1990 жылы комбинатта 38,8 мың тонна титан губкасы өндірілді, бірақ 1994 жылы өндіріс көлемі 4 мың тоннаға дейін төмендеді. 1995 жылдан кейін губка өндірісі ұлғайып, 1997-1998 жылдары Қазақстан 13-15 мың тонна титан губкасын өндіріп әлемдегі 3-ші орынға ие болды. Отандық титан губкасы «Whitney», «Rolls Royce» және «General Electric» сияқты авиациялық қозғағыштар өндіретін компаниялармен белсенді сатылып алынуда. Осы комбинатта өндірілетін металдық магний негізінен титан губкасының өндірісінде тотықсыздандырғыш ретінде қолданылады.

КСРО ыдырауына дейін титан губкасын өндіруге арналған шикізатты Қазақстан Украинадан алып келген болатын. КСРО ыдырауынан кейін шикізат батыс елдерінен, негізінен Канададан әкеліне бастады. Сонымен қатар Қазақстанда ильменит құмдарының бірнеше кен орындары барланған. Игерілуге жоспарланған кен орындарындағы титан қос тотығының қорлары 3 млн. т құрайды.

Қазіргі уақытта Сатпаев (Шығыс Қазақстан обл.) кен орынының негізінде жеке-меншік шикізат базасын құру үрдісі мен ильменит концентраттарын тотықсыздандыра балқытып титан қождарын өндіретін цех құрылысы аяқталды. Сонымен қатар 2003 жылдан бастап Ақтөбе облысының Мартук ауданында «Қазхром» ТҰК» АҚ-на қарасты Шоқаш кен орныда ильменит концентратының өндірісі басталды. Осы кен орнының базасында Ақтөбе ферроқорыту зауытында ферротитан өндірісінің игерілуі жоспарлануда.

Қазақстанда, сонымен қатар, Бектемір (Шығыс Қазақстан обл.), Қараөткел (Солтүстік Қазақстан обл.) және Обуховское (Ақмола обл.) титан кен орындары белгілі.

7. Сирек металдар өндірісі. Республикамыз сирек металдар өндірісін дамыту үшін жоғары потенциалға ие. Қазақстанда сирек металдар өндірісі мамандандырылған кәсіпорындарда және жанама өнім ретінде түсті металлургия кәсіпорындарында жүргізіледі.

Қазіргі уақытта сирек металдар өндіретін кәсіпорындарда олардың шығарылуы қысқартылды, кейбір өндіріс орындары мүлдем тоқтатылды. Мысалы, Ертіс химия-металлургия зауыты бұрын сирек металдар өнімдерінің 45 түрін өндіріп келген. Қазір ол шикізат жетіспеушілігі мен өнім өткізілуі салдарынан тоқтап тұр. Өскемен қорғасын-мырыш комбанатында негізгі металдармен (қорғасын, мырыш, кадмий) қатар қорғасын өндірісінің шаңдарынан индий, таллий, селен және қорғасынды рафинадтаудың сілтілі плавтарынан теллур өндіріледі. Риддер металлургия зауытында қорғасын құрамдас концентраттарды өңдеу барысында кадмий мен таллий, ал мырыш концентраттарын өңдеу барысында тек кадмий өндірілген.

«Жезказганредмет» кәсіпорыны әлемдік нарықта алтыннан да жоғары бағаланатын рений мен осмий өндірісімен айналысатын бірегей кәсіпорын. Рений мен осмий Жезқазған кен орнының сульфидті мыс кендерін Жезқазған металлургия комбинатында өңдеу барысында түзілетін өндіріс қалдықтарынан өндіріледі. Осмий-187 радиогенді изотобы аэроғарыш саласында, зымыран құрылысында, сонымен қатар көптеген дәрі-дәрмек препараттарының синтезінде катализатор ретінде қолданылады. Оның бір грамының әлемдік нарықтағы бағасы 130-150 мың доллардан асады. Қазақстан осмий өндірісімен айналысатын әлемдегі үш елдің (Қазақстан, АҚШ және Ресей) қатарына кіреді. Рений негізінен мұнай өңдеу өнеркәсібінде жоғарыоктанды бензиндер алу үрдістерінде платина-рений биметалды катализаторлар түрінде қолданылады. Өте жоғары беріктікке ие рений қорытпалары жоғары температураларды қажет ететін ғарыш техникасы мен атомдық реакторларда қолданылады.
Черчит, бастнезит, рабдофанит минералдарынан құралған Қостанай облысындағы Құндыбай кен орны сирек жер металдар өндірісі үшін болашағы зор шикізат базасы болып саналады, сонымен қатар осы металдар өндірісінде тас көмірлердің кейбір сұрыптары, табиғи шунгиттер, фосфаттар, фторидтер және т.б. қолданылуы мүмкін. Шашыранды сирек металдардың (индий, таллий, селен, теллур, германий, галлий, рений) шикізат материалдары ретінде қорғасын-мырыш, мыс, алюминий кендерін өңдеудің аралық өнімдері, көмірлердің күлдері, темір кендерін өңдеу шаңдары, күкірт қышқылы өндірісінің ерітінділері мен қоқырлары қолданылуы мүмкін. Бұл өнімдер Қазақстанда шашыранды сирек металдар өндірісін қамтамасыз ете алады.

8. Уран өндірісі. Қазақстан Республикасының қойнауында дүние жүзіндегі дәлелденген уран қорларының 19%-ы жинақталған, бұл шамамен 1,5 млн. тонна құрайды. Қазақстан бұрынғы КСРО-дағы уран өндірісінің 33%-ын және ядролық отынның 85%-ын қамтамасыз етіп келген. 1992 жылдан бастап Қазақстан ядролық өнімді «Қазатомпром» ұлттық атомдық компаниясы» ЖАҚ арқылы экспорттап келеді. «Қазатомпром» ҰАК-ның негізгі өнімдері – табиғи уран, атомдық электрстанциялардың ядролық отыны, бериллий, тантал, ниобий мен олардың қорытпаларының бұйымдары мен жартылай өнімдері.

Қазақстан аумағында анықталған көптеген уран кен орындарын геологиялық позициясы, генетикалық белгілері мен территориялық орналасуы бойынша алты уранкенді провинцияларға біріктіруге болады: Шу-Сарысу (жалпы қорлардың 54%-ы), Сырдария (20%), Көкшетау (17%), Манғышлақ (2%), Балхаш маңы (0,5%), Іле (6,5%).

Қазіргі уақытта «Қазатомпром» компаниясы уран, бериллий мен танталдың әлемдік өндірісінің келесі үлестерін қамтамасыз етуде:

- ураннның 8%-ы, әлемдегі 4-ші орын;
- бериллийдің 29%-ы, әлемдегі 2-ші орын;
- танталдың 8%-ы, әлемдегі 4-ші орын.

2010 жылға қарай «Қазатомпром» табиғи уран өндірісі деңгейін 15000 тоннаға жеткізіп, әлемдік уран өнеркәсібінің көшбасшысы болуды жоспарлауда.

Бақылау сұрақтары:

1. Отандық түсті металдар металлургиясының құрамына қандай салалар кіреді?
2. Қазақстанда түсті металлургияның қандай аудандары дамуда?
3. Елімізде мыс өндіру ойынша қандай металлургиялық зауыттар бар?
4. Елімізде қандай металлургиялық зауыттар қорғаын мен мырыш өндіреді?
5. Қазақстанның алюминий саласында қандай металлургиялық өнеркәсіптер бар?
6. Қазақстандағы алтынның қандай кен орындарын білесіз?
7. Қазақстанда титанның қандай кен орындары бар және елімізде қандай өнеркәсіп титан губкасын өндіреді?

Глоссарий:

Түсті металлургия – кен шикізатын қазу мен өңдеуден бастап дайын өнім алуға дейінгі түсті металдар өндірісін қамтитын металлургияның саласы.

Глинозем – алюминий тотығы – Al_2O_3, алюминий алуға арналған шикізат.

Губка тәріздес титан – тетрахлоридтен магнийтермия арқылы алынатын кеуекті титан; титан өндірісіне қажетті жартылай өнім

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИТТЕР ТІЗІМІ

1 **Абдулабеков Е.Э.** Металлургия бастамалары: Оқу құралы / Е.Э. Абдулабеков, Д.К. Каскина. - Актобе: К. Жубанов ат. АМУ РББ, 2010. - 112 бет

2 **Воскобойников В.Г.** Общая металлургия: Учебник / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ИКЦ "Академкнига", 2002. - 768 с

3 **Каблуковский А.Ф.** Производство электростали и ферросплавов. - М.: Академкнига, 2003. - 511 с.

4 Начала металлургии: Учебник / Под ред. проф. **В.И.Коротича.** - Екатеринбург: УГТУ, 2000. - 392 с.

5 **Уткин Н.И.** Производство цветных металлов/ Н.И. Уткин. - 2-е изд. - М.: Интермет Инжиниринг, 2004. - 442 с.

6 **Тарасов А.В.** Металлургия титана: Учебное пособие / А.В. Тарасов. - М.: ИКЦ"Академкнига", 2003. - 328 с.

7 **Дюдкин Д.А., Кисиленко В.В.** Производство стали. Том 1. Процессы выплавки внепечной обработки и непрерывной разливки. – М.: «Теплотехник», 2008. -528 с.

8 **Дюдкин Д.А., Кисиленко В.В.** Производство стали. Том 2. Внепечная обработка жидкого чугуна. – М.: «Теплотехник», 2008. -400 с.

9 Траектория технологического развития металлургии Казахстана / **Д.Муканов, М.А.Айсаутов, Т.К.Батпенов** и др. - Науч. изд. - Алматы, 2006. - 296 с.

10 **Бакенов М.М.** Нетрадиционные и новые виды полезных ископаемых Казахстана: КазНТУ им. К.И. Сатпаева, 2008. 140 с.