

## **Дәріс 1 . Мұнай-газ өнеркәсібінің қазіргі жағдайы.**

### **1.1 Өзекті мәселелері, сұйық көмірсутектерді өңдеу.**

Қазақстанның мұнай-газ саласы қазіргі кезеңде жоғары инвестициялық тартымдылығын сақтай отырып, белсенді өсу аймағында болуды жалғастыруда. Бұл үшін қолайлы факторлардың бірі сыртқы нарықтарда өнімді өткізудің кеңейтілген мүмкіндіктерін және барлау мен мұнайды өндіруге инвестициялауға қолжетімді өтімділіктің болуын шарттайтын жаһандық мұнай-газ нарығы дамуының оң серпіні болып табылады.

Көмірсутектерді өндіру үш бағыт бойынша әсер етеді: салалық қосылған құнды құру, салааралық байланыстар арқылы басқа секторларды өндіруге әсер ету және қаржы ресурстарын тарту. Мұнай-газ саласы тұтастай экономикаға тікелей әсер етеді. Табиғи газ және мұнай өңдеудің ауыр қалдықтары арзан және ыңғайлы энергетикалық және тұрмыстық отын.

Қазақстан Республикасының мұнай-газ саласы әлемдік шикізат нарығының, атап айтқанда мұнай мен газдың едәуір үлесін алады. Қазақстанда Теңіз, Қашаған және Қарашығанақ сияқты әлемдегі ең ірі мұнай және газ кен орындары орналасқан. Бүгінгі таңда елімізде мұнай өндіру **80 млн.** тонна деңгейінде тұр, жақын арада бұл көрсеткіш 100 млн. тоннаға жетеді. Қазақстан Орта Азиядағы мұнай қорлары мен өндіру бойынша көшбасшы болып табылады. Газ өндіру бойынша ел Түркіменстан мен Өзбекстаннан кейін үшінші орында тұр.

Республиканың дамуындағы көмірсутек ресурстарының рөлі мен маңызы зор, олар экспорттық әлеуеттің негізі және тиісінше мемлекеттің экспорттық кірістерінің негізгі бабы болып табылады. Қалыптасқан әлемдік экономикалық жағдай мұнай-газ компанияларын дағдарысқа қарсы басқаруға көшу үшін серпін болып табылады және басқарудың жаңа жүйелері мен қағидаттарын, сондай-ақ осы саладағы жоғары білікті мамандарды пайдалануды талап етеді.



## Сурет 1. Қазақстанның мұнайлы төңірлері

Қазақстанда мұнай 1911 жылдан бастап өндіріле бастады. Қазақстан Ресейден кейінгі мұнай қоры бойынша 2-ші, ал мұнай өндіру бойынша ТМД елдері арасында 2-ші орында.

2020 жылға арналған шикі мұнайдың дәлелденген қоры 30 миллиард баррельді (4,09 миллиард тонна) құрайды.

2021 жылы мұнай өндіру көлемі 85,7 млн тонна деңгейінде болды.

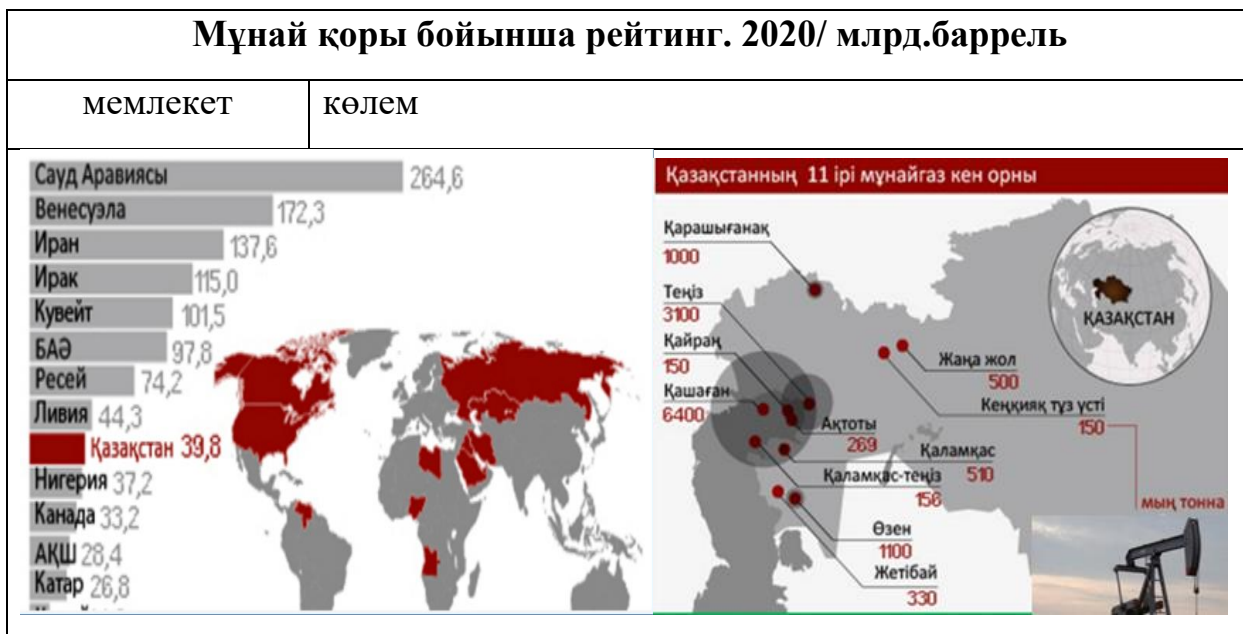
Мұнай өнімдерінің жалпы өндірісі республика бойынша 2021 жылы 12,4 млн тонна деңгейінде.

Қазіргі уақытта мұнайды пайдаланудың үш негізгі бағыты анықталды: энергетикалық шикізат алу, берілген қасиеттері бар материалдарды алу және химиялық, фармацевтикалық өнімдерді алу.

Мұнай қоғамның өндіргіш күштерінің жаңа деңгейін ғана емес, сонымен бірге ол жаңа ғылым – органикалық химияның және физикалық химияның түйіскен жерінде пайда болған мұнай химиясын құрды.

Бүгінгі таңда республиканың мұнай газ кешені егемен Қазақстанның экономикалық әлеуетін арттыруда шешуші сала болып табылады және Каспий

теңізінің қайраңында мұнай мен газ өндіруді ұлғайтудан айтарлықтай валюталық түсімдер күтілуде. Бүгінгі таңда Каспий қайраңындағы мұнай және газ кен орындарын игерумен біздің экономикамыздың қуатты өрлеуі байланысты.



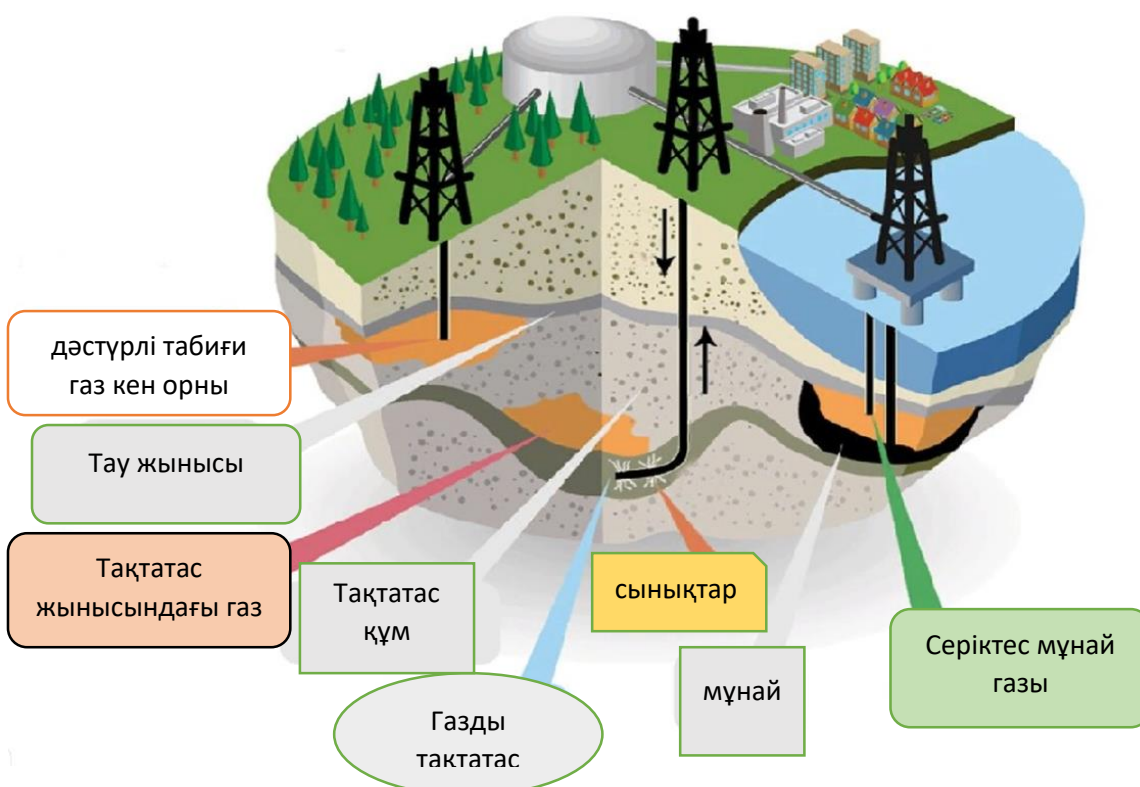
Еліміздің мұнай-газ кен орындары Атырау, Маңғыстау, Батыс Қазақстан, Қызылорда, Ақтөбе және Қарағанды облыстарында таратылды. Республиканың мұнай-газ өндіру саласының негізгі орталығы Батыс Қазақстан болып табылады. Атырау және Маңғыстау облыстарының аумағында мұнай мен табиғи газдың өнеркәсіптік қорлары бар кен орындарының 70% - дан астамы, игеріліп жатқан кен орындарының 91% - ы бар, сондай-ақ, осы облыстардың аумағында ашылды.

Отандық кен орындарында өндірілетін мұнайдың физика-химиялық қасиеттері жоғары. Бұл шикізатты кешенді және тиімді пайдалануға қол жеткізуге болатын технологияны таңдау қажеттілігін анықтайды. Бірақта, мұнайдың ішкі тұтынуы Павлодар және Шымкент мұнай өндіру зауыттарында Батыс кен орындарының мұнайын жеткізу мүмкіндіктің болмауымен шектеледі. Құбырмен экспорттық жеткізу қазіргі уақытта Ресей арқылы Каспий теңізімен транзиттік тасымалдау квоталармен шектелген.

## 1.2 Мұнайдың шығу тегі гипотезалары

Мұнай – коллоидты ерітінді, оның сұйықтығында жартылай қатты немесе өте тығыз жоғары молекулалы көмірсутектердің (асфальттар, карбендер, нафтендер) суспензиялы бөлшектері таралған. Коллоидтық жүйенің құрамына сонымен қатар су және минералды оттегі-, азот-, күкірт-, металдары бар қоспалар кіреді.


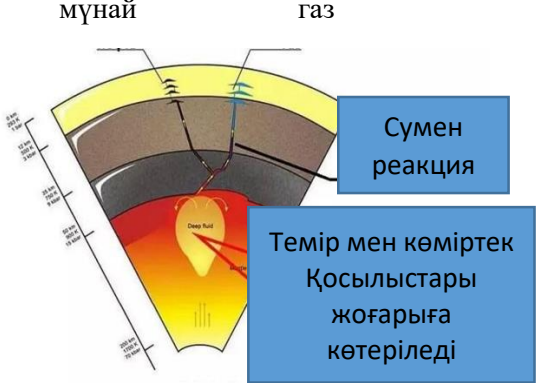
Мұнай - қара сұйықтық, сонымен қатар қызыл, ашық жасыл, сары және қоңыр түстің барлық реңдері бар. Мұнай қара алтын деп аталады, бірақ таза көмірсутектер түссіз болады. Майлар әртүрлі қоспалармен, негізінен шайырлармен боялады. Майлардың асфальтты-шайырлы бөлігі қара түсті зат болып табылады. Оның құрамына кіретін асфальтендер бензинде ерітілген.



**Сурет 2. Жер қыртысында мұнайлы қабаттардың пайда болуы**

Табиғатта мұнайдың шығу тегін дәлелдеу оның түзілуі туралы тура және сенімді мәліметтер жетіспеушілікте және бастапқы органикалық ұлпалардың, болжамдар мен жанама фактілерге болмауы. Көптеген ізденушілер тірі материядан мұнайдың түзілгендігі туралы гипотезаны қолдайды.

Мұнайдың бейорганикалық түзілу гипотезасын қорғайтын геологиялық және химиялық сипаттағы анық ұғымдарды келтіруге болады. Заманауи ғылымда мұнайдың шығуы туралы екі негізгі гипотезалар бар.

<b>Мұнайдың пайда болуының негізгі гипотезалары</b>	
<b>Органикалық</b> (шөгінді-миграциялық, биогенді) Губкин М.И.( 1932 ж.)	<b>Бейорганикалық</b> (карбидті, жанартаулық, ғарыштық, магмалық)
Мұнайдың түзілуінің көзі бұл төмен өсімдіктік және жануарлардың, организмдердің органикалық қалдықтары. Ағзалар ыдырауы кезінде химиялық заттар түзіледі: гумустық лигнинді, көмірсулар, амин қышқылдары, шайырлар, липидтер, стероидтар, шайырлы қышқылдар, көмірсутектер, терпендер.	$\text{FeC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}\equiv\text{CH} + \text{Fe}(\text{OH})_2$ $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2$ Менделеев Д.И.(1763 ж.)
1,5-2 км тереңдікте, Т 50-60°C декарбоксылдеу, дегидратация, шеткі функционалдық топтардың түзілуі жүреді: H <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S бөлінеді. 2-3 км тереңдікте, Т 80-170°C керогеннің деструкциясы, битумоидтар түзіледі: алкандар, циклоалкандар, гетероциклді қосылыстар, шайырлі асфальтенді қосылыстар комплексі. 4-6 км тереңдікте, Т 250°C кероген өзгеріске ұшырайды.	$\text{CO} + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$ Фишер-Тропш реакциясы
	

Карбид теориясы бойынша барлық ірі мұнай кен орындары, әдетте, жер қыртысындағы жарықтар мен жарықтардың жанында орналасқан. Осындай жарықтар мен жарықтар арқылы жер үсті сулары жер қыртысына терең еніп, оның құрамындағы металдармен және олардың карбидті қосылыстарымен әрекеттеседі. Нәтижесінде көмірсутектер түзіледі, уақыт өте келе көмірсутектер жер бетіне жақындайды, бұл мұнай немесе газ кен орнының пайда болуына әкеледі.

Мұнайдың түзілуінде бастапқы органикалық заттардың айналуының термиялық және термокаталитикалық процестеріне басты назар аударылады.



#### Алынатын тауарлы мұнай

- Бензин автомобильный марок (АИ-80, АИ-92-К2, АИ-95, АИ-98-К2);
- Топливо для реактивных двигателей (ТС-1);
- Топливо дизельное (ДТ-З, ДТ-Л, ДТ-Л-К2);
- Топливо нефтяное. Мазут;
- Сырье нефтяное тяжелое для производства технического углерода (Марка А, Б);
- Битум нефтяной (строительный, кровельный, дорожный);
- Газы углеводородные сжиженные топливные;
- Сера техническая;
- Кокс нефтяной;
- Топливо печное бытовое;
- Вакуумный газойль.

#### ШНПЗ

Мұнай өнімдерінің ассортиментіне бензиннің ертүрлі сорттары (Аи-80, АИ-92 және АИ-96), дизельдік отын, авиациялық керосин, сұйытылған газ, вакуумды газойль және мазут кіреді.

#### АНПЗ


Бензин – «Регуляр-92» – 716,95 мың тонна/жыл  
 «Премиум-95» бензині -868,04 мың тонна/жыл  
 «Супер-98» бензині -22,50 мың тонна/жыл  
 Авиациялық отын – 244,00 мың тонна/жыл  
 Дизельдік отын -1640,00 мың тонна/жыл  
 Параксилол – 497,00 мың тонна/жыл




- Қазақ газ өңдеу зауыты (1974) Маңғыстауда орналасқан. Зауыт тұрмыстық сұйытылған газбен қамтамасыз етеді, құрғақ тазартылған газ және жылу майымен қамтамасыз етеді, Жаңаөзен кәсіпорындарын техникалық оттегімен қамтамасыз етеді.
- Жаңажол ГӨЗ (1984). Ақтөбе облысы. Мұнайды алғашқы өңдеу, шикі газды өңдеу, өнімді тасымалдау.
- Теңіз мұнай-газ өңдеу зауыты (1991). Атырау облысы. Ілеспе газды бөлу және өңдеу, сұйық пропан-пропиондық қоспаны, күкіртті алу.
- Амангелді ГӨЗ (2004). Жамбыл облысында орналасқан, Амангелді газ конденсаты кен орнындағы нысандар. Амангелді кен орнында көмірсутек шикізатын өңдеу, ілеспе газдарды кәдеге жарату, мұнай өңдеу және мұнай өнімдерін тасымалдау.

	Қазақстан Республикасының мұнай-газ кешенін қандай құрылымдар құрайды?
	Мұнайдың шығу тегі туралы гипотезалардың анықтаушы факторылары қандай?
	Отандық шикі мұнай мен көмірсутектерді өндірудің ерекшеліктері.

	Неліктен мұнай шынайы ерітінді емес?
	Қазақстанда жоғары оқу орындарында мұнайгаз саласына қайда және қандай мамандар дайындайды?

	Отандық 3 мұнайгаз кен орындарының физика-химиялық сипаттамасын беріңіз.
	Сипатталған кен орындағы мұнайларын шығу тегі гипотезалармен байланыстырыңыз.
	Қазақстанның 1 мұнай және 1 газ өндеу зауытының толық сипаттамасын беріңіз.
	А. У. Мухаммедов, А. Б. Тасмаганбетов Қазақстандағы мұнай-газ саласы дамуының қазіргі жағдайы. ҚР Ұлттық инженерлік академиясының хабаршысы 2020. № 4 (78)б.123-128

	Мұнай қалай өндіріледі <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HkHOQvA6l5s">https://www.youtube.com/watch?v=HkHOQvA6l5s</a>
	Заманауи мұнай дәуірі – картада <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-yWGLeSrcHw">https://www.youtube.com/watch?v=-yWGLeSrcHw</a>
	Мұнайды игеру <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kYZmka-sCNY">https://www.youtube.com/watch?v=kYZmka-sCNY</a>