Мұнай мен газды өңдеудегі негізгі бағыттары

Мұнай өнімдері – көмірсутектер мен олардың туындыларының қоспасы; мұнай мен мұнай газдарынан алынатын жеке химиялық қосылыстар. Мұнай өнімдері отын, майлар, битумдар, ауыр көмірсутектер және әр түрлі мұнай өнімдері сияқты негізгі топтарға бөлінеді. Отын негізіндегі мұнай өнімдеріне көмірсутекті газдар мен [бензин](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BD), [лигроин](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%BD), [керосин](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD), [дизель отыны](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%BE%D1%82%D1%8B%D0%BD%D1%8B), [мазут](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B7%D1%83%D1%82), т.б. жатады. Мұнайға серік газдар пайда болуы жөнінен табиғи газдарға жатады. Олардың бұлай ерекше аталуы мұнай кенімен бірге кездесуіне байланысты – олар мұнайда еріген күйде болады немесе мұнай кенінің үстін "бүркеп" жатады. Мұнай жоғары көтерілгенде, қысым кенет төмендейді, газдар сұйық мұнайдан бөлініп шығады. Ертерек кезде мұнайға серік газдар пайдаланылмайтын, мұнай өндіретін жерде оны жағып жіберетін. Қазір ондай газдарды жинап алады, өйткені олар, табиғи газ сияқты жақсы отын және бағалы химиялық шикізат болып табылады. Құрамында метанмен бірге басқа да көмірсутектер: этан, пропан, бутан, пентанның едәуір мөлшері болғандықтан, серік газды пайдалану мүмкіндігі табиғи газға қарағанда тіпті едәуір кең. Сондықтан табиғи газға қарағанда химиялық өңдеу жолымен серік газдан заттарды көп мөлшерде алуға болады. Серік газдарды тиімді пайдалану үшін оларды құрамдары жақын қоспаларға бөледі. Пентан, гексан және басқа көмірсутектердің қалыпты жағдайда сұйық күйде болатын қоспалары газды бензин түзеді(олар мұнайдан ішінара газбен бірге ұшып шығады). Одан кейін пропан мен бутанның қоспасы бөлінеді. Газды бензин мен пропанбутан қоспасын бөліп алғаннан кейін құрғақ газ қалады, оның басым көпшілігі метан мен этан қоспасынан құралады. Газды бензин құрамында өте ұшқыш сұйық көмірсутектер бар, сондықтан оны двигательдерді от алдырған кезде тез тұтандыру үшін бензинге қосады. Пропан мен бутан сұйылтылған газ түрінде, жанармай ретінде тұрмыста пайдаланылады. Құрамы жөнінде табиғи газға ұқсас құрғақ газ ацетилен, сутегі және басқа да заттар алу үшін, сол сияқты отын ретінде пайдаланылады. Мұнайға серік газдар химиялық өңдеуге арналған және жеке көмірсутектер – этан, пропан, н-бутан, т.б. бөлініп алынады. Ал олардын қанықпаған көмірсутектер алады. Мұнай – молекулалық массалары әр түрлі, қайнау температуралары да бірдей емес көмірсутектердің қоспасы болғандықтан, айдау арқылы оны жеке фракцияларға(дистиляттарға бөледі, мұнайдың құрамында С5 – Сn көмірсутектері бар және 40-200°С аралығында қайнайтын бензин құрамында С8-С14 көмірсутектері болатын 150-200°С аралығында қайнайтын лигроин, құрамында С12-С18 көмірсутектері болатын және 180-300°С аралығында қайнайтын керосин алады, бұлардан кейін газойль алынады. Бұның бәрі – ашық түсті мұнай өнімдері. Бензин ұшақ пен көліктердің поршенді двигательдері үшін жанармай ретінде қолданылады. Сол сияқты бензин майды, каучукты еріткіш ретінде, матаны тазартуға, т.б. қолданылады. [Лигроин](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%BD) [трактор](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80) үшін жанармай болады. [Керосин](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD) – трактор, [реактивті](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2) ұшақтар мен[зымырандардың](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%97%D1%8B%D0%BC%D1%8B%D1%80%D0%B0%D0%BD&action=edit&redlink=1) жанармайы. Ал газойльден дизель жанармайы өндіріледі. Мұнайдан ашық түсті өнімдерді бөліп алғаннан кейін қара түсті тұтқыр да қоймалжың сұйықтық қалады, ол – мазут. Қосымша айдау арқылы мазуттан автотрактор майы, авиация майы, дизель майы, т.б. жағармайлар алады. Мазутты өңдеп жағрмай алумен қатар оны химиялық әдіспен өңдеу арқылы бензинге айналдыруға болады, бу қазаны қондырғыларында сұйық отын ретінде пайдаланылады. Мұнайдың кейбір сорттарынан қатты көмірсутектер қоспасы – парафиндер алынады; Қатты және сұйық көмірсутектерді араластырып вазелин алады. [Табиғи газ](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D2%93%D0%B8_%D0%B3%D0%B0%D0%B7) – жер қойнауында анаэробты органикалық заттарндың ыдырауынан пайда болған газдар қоспасы.

Майлар – мұнайдың қалдық фракциялары мен ауыр дистилляттарын арнайы тазартудан алынады. Ауыр көмірсутектерге [парафиндер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1), [церезиндер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A6%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1), [озокериттер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9E%D0%B7%D0%BE%D0%BA%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%82%D1%82%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1) және олардың майлармен қоспасы жатады. Битумдер – гудронды ауамен тотықтыру арқылы немесе гудронды тереңдетіп айдау арқылы алынған май фракцияларынан кейін қалатын жартылай қатты және сұйық күйдегі өнімдер.

Әр түрлі мұнай өнімдеріне [мұнай коксы](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D2%B1%D0%BD%D0%B0%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BA%D1%81%D1%8B&action=edit&redlink=1), [күйе](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D2%AF%D0%B9%D0%B5), [мұнай пиролизінің](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D2%B1%D0%BD%D0%B0%D0%B9_%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D1%96&action=edit&redlink=1) әр алуан өнімдері ([бензол](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D0%BB), [толуол](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%BE%D0%BB), [ксилол](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%BB&action=edit&redlink=1), т.б.), [асидолдар](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D1%81%D0%B8%D0%B4%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D1%80&action=edit&redlink=1), [деэмульгаторлар](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B5%D1%8D%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BB%D0%B0%D1%80&action=edit&redlink=1), [хлорпарафиндер](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80&action=edit&redlink=1), т.б. жатады. Мұнай өнімдерінің сапасы физикалық және химиялық қасиеттеріне байланысты бағаланады.

Мұнай-газ кендері[[5]](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D2%B1%D0%BD%D0%B0%D0%B9#cite_note-5) – бірыңғай құрылымдық элементтермен сипатталатын жеке алаң қойнауында орналасқан мұнай мен газ иірімдері шоғырларының жиынтығы. Мұнай-газ кендері мұнай немесе газ түрінде және аралас мұнайлы-газды, газды-мұнайлы кендер түрінде ұшырасады.

Оқшауланған жеке кендер өте сирек, көбінесе топталған иірімдердің жиынтығы түрінде жатады. [Қазақстанның мұнай-газ кендері](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D2%9B%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D2%A3_%D0%BC%D2%B1%D0%BD%D0%B0%D0%B9-%D0%B3%D0%B0%D0%B7_%D0%BA%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%96&action=edit&redlink=1) геологиялық құрылысы мен геотектоникалық дамуы әр түрлі болатын үш мұнайлы-газды аймақта орналасқан. Ең көне мұнайлы-газды аймақтың кендері Солтүстік [Каспий](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%B9) синеклизасымен байланысты. Мұнда өндіруге тұрарлық мұнай мен газ жүздеген м-ден 5000 м-ге дейінгі тереңдікте жатқан жоғарғы палеозойдан төменгі борға дейінгі шөгінділерде орналасқан.

[Эпигерциндік платформа](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BF%D0%B8%D0%B3%D0%B5%D1%80%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D1%96%D0%BA_%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0) құрамына кіретін [Маңғыстау](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D2%A3%D2%93%D1%8B%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%83) мұнайлы-газды облысының қабатты кендері — 300 метрден 3000 метрге дейін тереңдіктегі құнарлы горизонттар төменгі бордан төменгі юраға дейінгі шөгінділерде орналасқан. Үшінші мұнайлы-газды аймақ герцин және каледон қатпарлы құрылымдарының арасынан орын алған [Шу](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%83) – [Сарысу](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D1%80%D1%8B%D1%81%D1%83) [синеклизасында](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0). Мұнда жанғыш және азот-гелий газдарының қоры шағын кендері ашылған.

Мұнай мен газ улы заттар болғандықтан қоршаған ортаға түскенде табиғатқа және адам денсаулығына орасан зор зиян келтіреді.

Топырақ, [атмосфера](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B0), су қоймалары ластануға ұшырауда. Жер қойнауынан шамадан тыс көмірсутектерін игерудің нәтижесінде жасанды жер сілкінісінің пайда болған кездері де болды. Мұнай газ өнеркәсібінің табиғатқа және адам денсаулығына қолайсыз әсер етуін азайту мақсатында табиғатты сактау технологиясын колданып отыруды қажет етеді. Өндіруші компанияларға ілеспе газды жағуға тыйым салынды. Мұнайды бұрғылау орындарын су басып кетпеу үшін арнайы дамбалар тұрғызылуы керек. Мұнай және газды өндіретін және еңдейтін аудандарға жақын орналаскан елді мекендердегі адамдарды басқа жакка, яғни колайлы жерлерге кешіреді.

Сонымен, Қазақстандағы ірі салааралык кешендердің біріне отын-энергетикасы жатады. Оның ішінде мұнай өнеркәсібі жетекші рөлді атқарады. Газ өнеркәсібі де жылдам дамуда. Бұл салаларды дамытуда табиғи ресурстарды тиімді пайдалана және қоршаған ортаны қорғай отырып игеру кажет.

Қаражамбастың мұнайы өте ауыр, құрамында темір көп. Ал Эмбі мұнайы керісінше жеңіл, майлы болып келеді, көбінесе зымырандардың отыны және майлағыш май ретінде қолданылады. Өзен мен Жетібай мұнайының құрамында парафин көп. Ол бөлме температурасында катады. Сондықтан оны тасымалдауда арнайы жылытып тұратын құбыр орнатылды. Оны күкірттісутектен және күкірттен айырады. Қарашығанақ пен Жаңажолдағы табиғи газдан күкірттісутекті алғанда - конденсат - бағалы химиялык шикізат алынады.

* Қазақстандағы ең бірінші мұнай 1899 жылы Орал-Ембі алабындағы Қарашүңгілден игерілді. Ол жердегі тереңдігі 40 метрлік үңғыдан мұнай фонтаны атқылап, теулігіне25 тонна мұнай береді. Алғашқы кезде мұнайды арнайы қазылған шұңқырға жинаған. Мұнайды Самарадағы мұнай өңдеу зауытына жеткізу үшін алғашқы кезде түйені пайдаланған. 1915 жылы Қазақстандағы ең бірінші мұнай құбыры Ракушечная айлағына дейін салынды. Ол жерден мұнай баржаға жүктеліп, Каспий теңізі одан ары Еділ өзені арқылы тасымалданды.
* Теңіз мүнай кен орны дүние жүзіндегі ең үлкен мұнай қоры бар ауданға жатады. Кен орнының ұзындығы 19 км, ені 21 құрамында мұнайы бар тау жыныстарының калыңдығы 1,6 км. Теңіз мұнай кен орны 1979 жылы ашылды. Зерттелген қоры 3 млрд тоннадан артық, оның ішінде өндірілетін мұнай 1,1 млрд т, ұңғының орташа тереңдігі 5500-6000 метр. 2008 жылында 17,5 млн т мұнай өндірді.
* Қашаған мұнай кенішінің геологиялык қоры 4,8 млрд т. Кен орнындағы қабаттың қысымы (820 бар) өте жоғары. Сонымен бірге құрамында ілеспе газ және күкірттісутек бар. Мұнайды игеру 2010 жылы басталмақ. Кенішті игеру 40 жылға жоспарланды. 136 млрд АҚШ доллары жұмсалатыны жөніндегі шартқа кол қойылды. Оны «[Солтүстік Каспий басқарушы компаниясы»](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A1%D0%BE%D0%BB%D1%82%D2%AF%D1%81%D1%82%D1%96%D0%BA_%D0%9A%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%B8%D0%B9_%D0%B1%D0%B0%D1%81%D2%9B%D0%B0%D1%80%D1%83%D1%88%D1%8B_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%D1%81%D1%8B&action=edit&redlink=1) (СКБК) консорциумы игереді. Бұл консорциумға: [Қазмұнайгаз](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D2%B1%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D0%B3%D0%B0%D0%B7) (Қазақстан), «[Эксон-Мобил»](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD-%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D0%B8&action=edit&redlink=1), «[Шелл»](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%A8%D0%B5%D0%BB%D0%BB&action=edit&redlink=1), «[Эксон-Мобил»](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD-%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB&action=edit&redlink=1), «[Конокофиллипс»](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BF%D1%81&action=edit&redlink=1) (АҚШ), «[ЭНИ»](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%AD%D0%9D%D0%98&action=edit&redlink=1) (Италия), «[Тоталь»](http://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8C) (Франция), «[Инпекс»](http://kk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D0%BD%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%81&action=edit&redlink=1) (Жапония). \* «Қазмұнайгаз» компаниясының үлесі - 16,81%.
* Каспий теңізінің солтүстігінде Қазакстанның тарихында бұрынсонды болмаған Солтүстік Каспий жобасы іске асырылуда. Негізгі мақсаты мұнай және газ кеніштерін барлау және Қашағанды игеру. Теңіз акваториясының барланатын ауданы 5600 км2. Ұңғыны бүрғылау жасанды аралдар арқылы іске аспақ. Мұнай және газ қабаты орналасқан тереңдік 4300 м.