

**ЖЕР ҚЫРТЫСЫНДА МҰНАЙ МЕН ГАЗДЫҢ ТАРАЛУ
ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ.**

ОРЫНДАҒАН: ИСЛАМОВ А.

ТЕКСЕРГЕН: ЕРМЕКБАЕВА Г.

МУНАЙ



Мұнай – көмірсутектер қоспасы болып табылатын, жанатын майлы сұйықтық. Қызыл-қоңыр, кейде қара түске жақын, немесе әлсіз жасыл-сары, тіпті түссіз түрі де кездеседі. Өзіндік иісі бар. Жерде тұнбалық қабатында орналасады. Пайдалы қазбалардың ең маңызды түрі.

ГАЗ



Газ — заттың атомдары мен молекулалары бір-бірімен әлсіз байланысқандықтан, кез келген бағытта еркін қозғалатын және өзіне берілген көлемге толық жайылып орналасатын агрегаттық күйі.

МҰНАЙ МЕН ГАЗДЫҢ ПАЙДА БОЛУЫ

Көпшілік мұндайды шөгінді жолмен қалыптасты деп түсінді, себебі мұнайдың органикалық шығу тегінің гипотезасының дұрыстығын дәлелдеумен болды. Органикалық теорияны құрастырғанда органикалық заттарға ерекше назар аударылды. Бір топ ғалымдар – мұнай өсімдіктердің қалдықтарынан түзіледі деп санады, ал екінші топ – жануарлардан, үшінші топ (өсімдіктер мен жануарлар) Потоньенің (1905), И.М.Губкиннің (1932), П.Трасканың (1935) және т.б. зерттеуіне байланысты.

Органикалық заттардың көмірсутегіне айналуы, келесі процестің жүзеге асуы үшін, шөгінді изоляциясы, оттегі мен ауаға сәйкес затты тұтынуы керек.

Көпшілік қабылдаған қажеттілік қоршаған ортаны, сәйкес келетін органикалық заттың газ бен мұнайға айналуы

Құрамында органикалық заты бар шөгіндінің жиналуынан барып осы процесс жүзеге асады. Бұл кезде шөгінділер жердің астына көміліп қалады. Көпке созылған бассейн жүгі мен жинақталған қалыңдық температураның және қысымның көтерілуіне әкеп соқтырады. Органикалық заттардың көмірсутегіне айналуы кезінде міндетті түрде температура мен қысымның көтерілуін ғалымдар дұрыс деп қарастырды.

МУНАЙ ҚАЛАЙ ПАЙДА БОЛАДЫ?

Абиогенная теория происхождения нефти

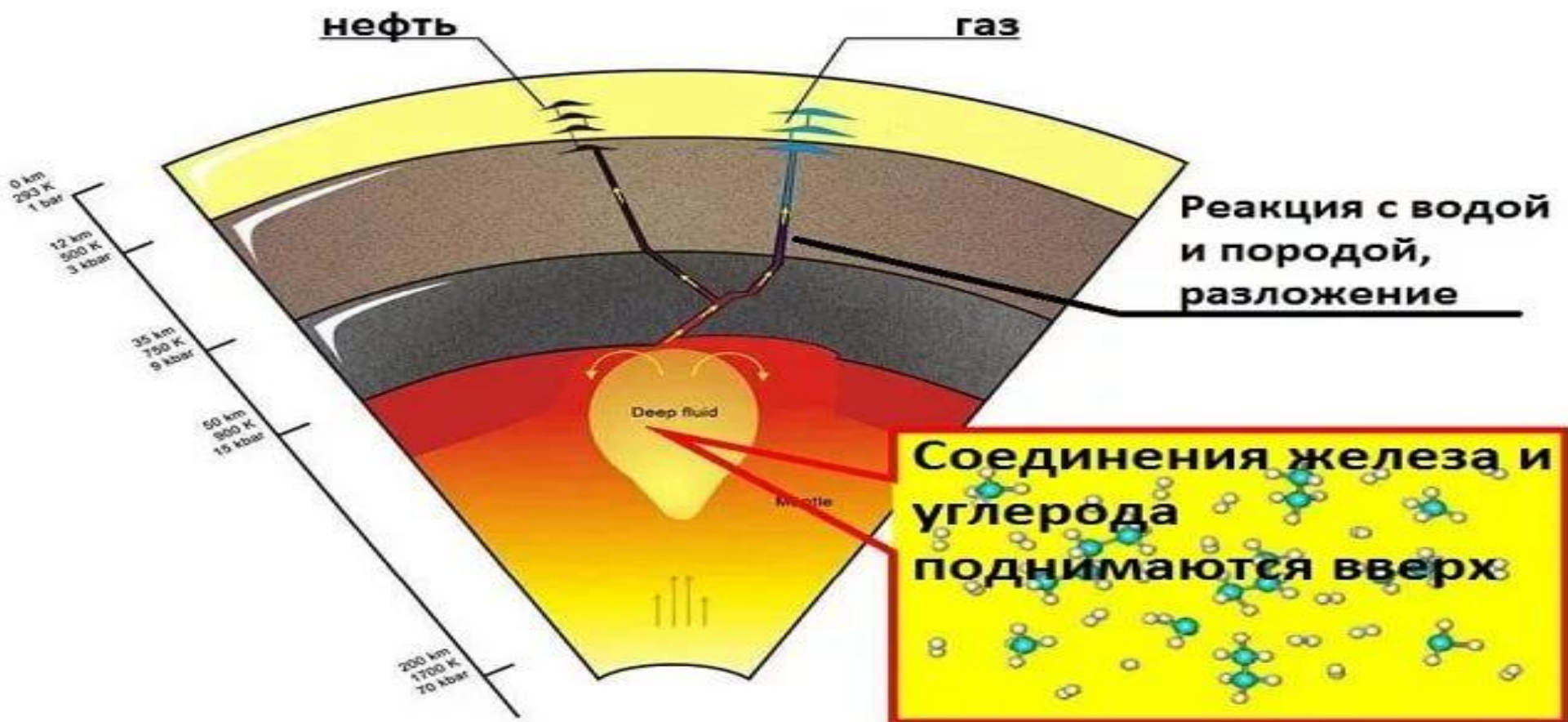


Image courtesy A. Kolesnikov and V. Kutcherov

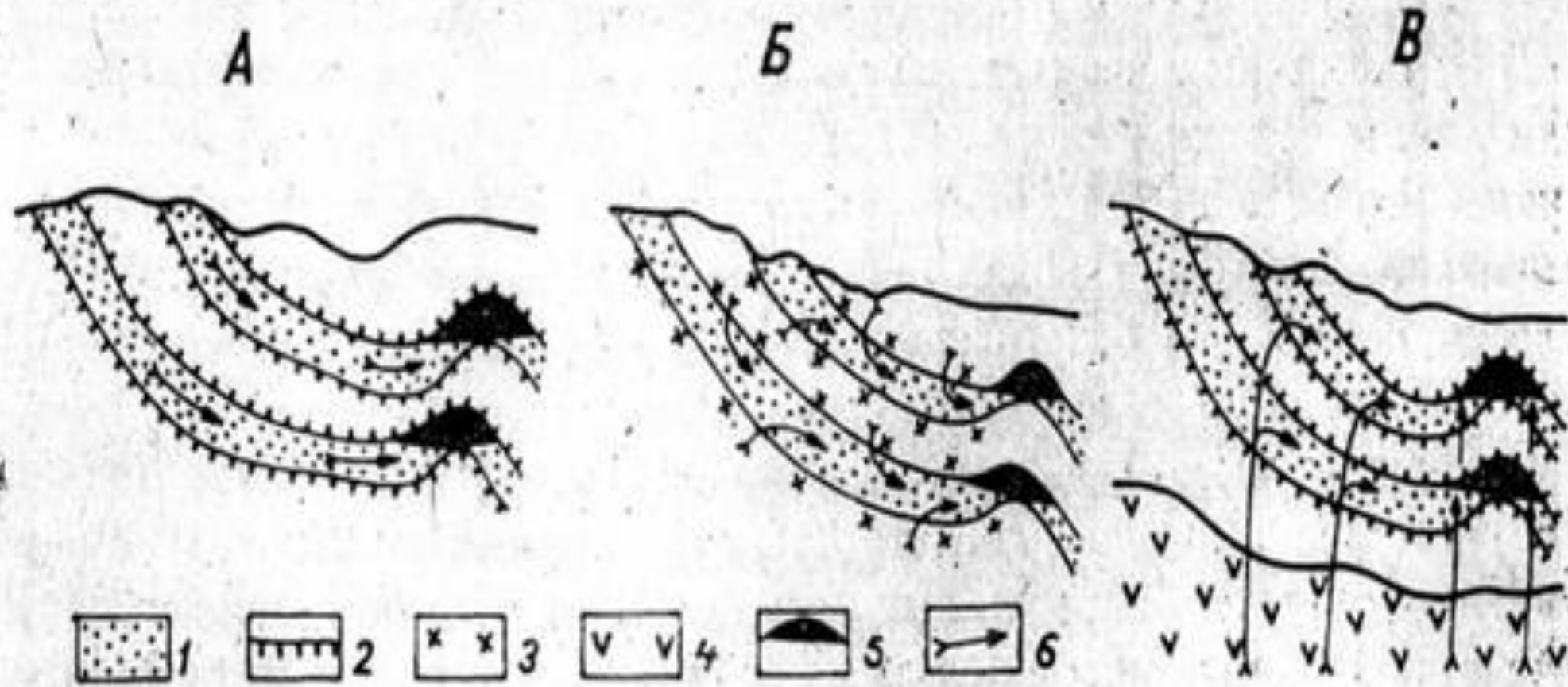
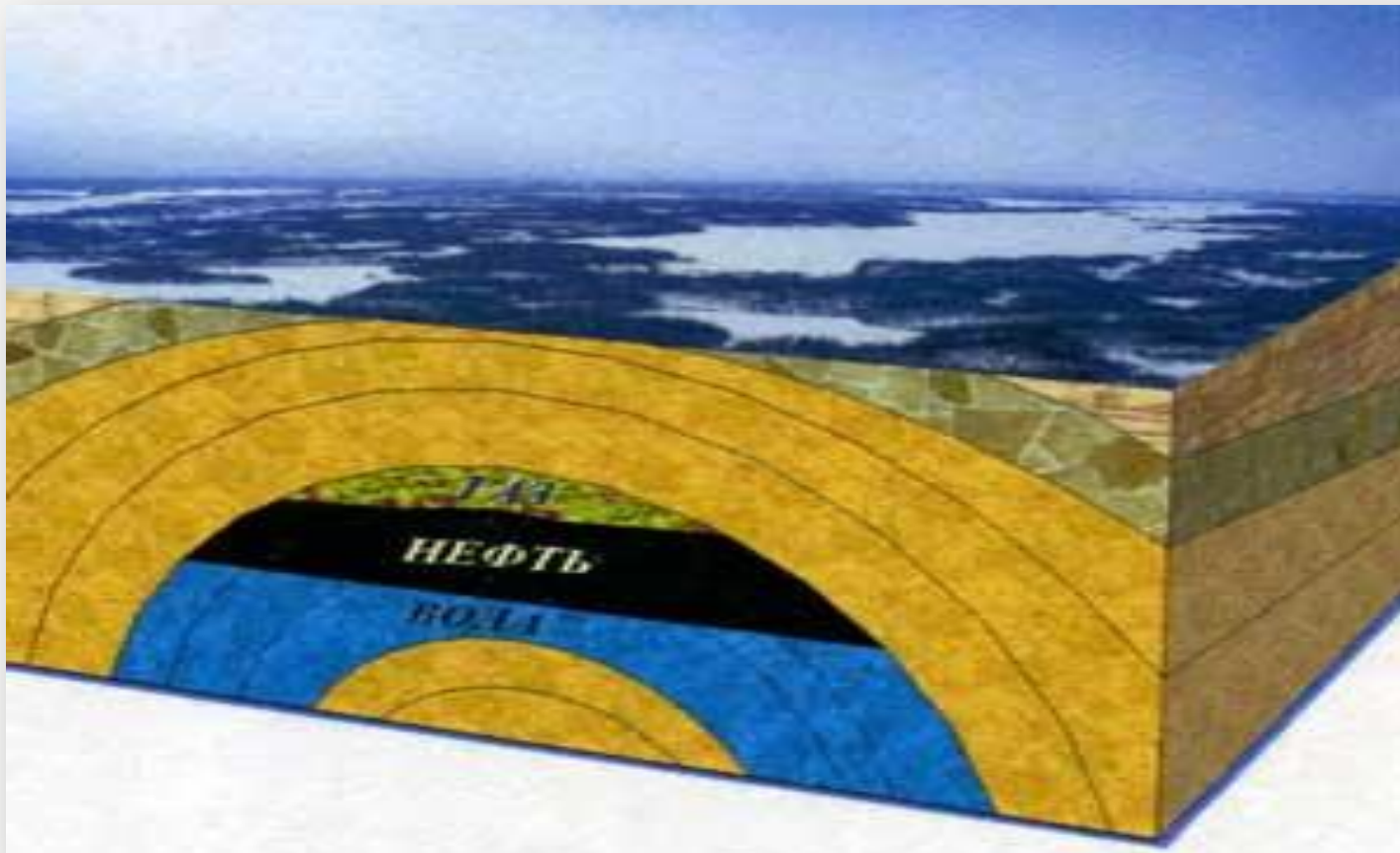


Рис. 6.9. Гипотезы происхождения нефти и газа (по М. Е. Альтовскому): А — «гидрогеологическая», Б — органическая (нефтепроизводящих свит), В — неорганическая.

1 — водоносные слои (коллекторы); 2 — водоупоры; 3 — нефтепроизводящие свиты; 4 — кристаллические породы; 5 — нефтегазовые залежи; 6 — места образования и пути миграции углеводородов.

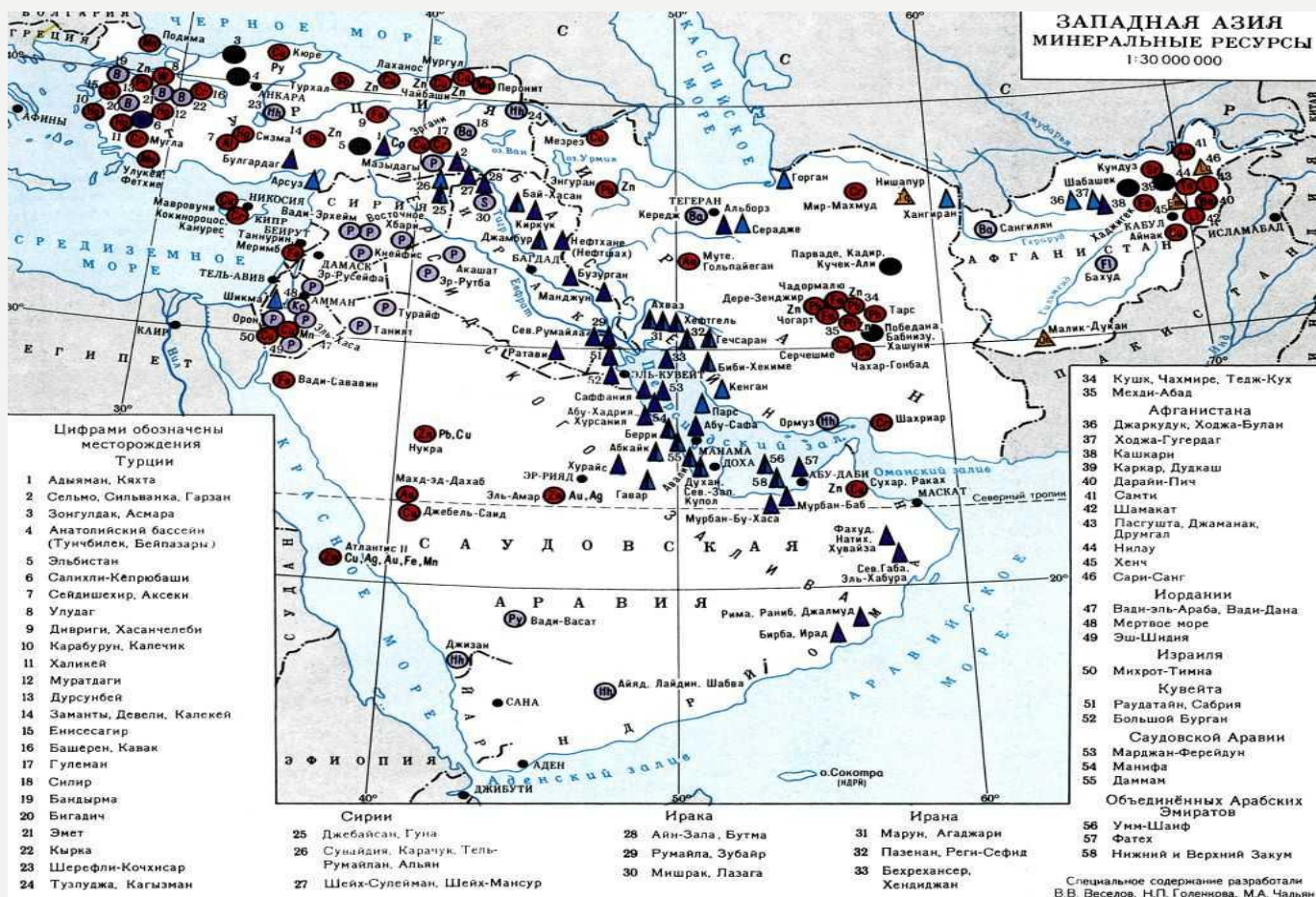
МУНАЙ МЕН ГАЗДЫҢ ЖЕР ҚЫРТЫСЫНДА ТАРАЛУУЫ

**ТАБИҒАТТА МҰНАЙ МЕН ГАЗ КЕН ОРЫНДАРЫ
ТОПТАСЫП КЕЗДЕСЕДІ, ЖЕР ҚОЙНАУЫНДА ОЛАРДЫҢ
ТАРАЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ БЕЛГІЛІ ЗАҢДЫЛЫҚТАРҒА
ТӘУЕЛДІ БОЛАДЫ.**

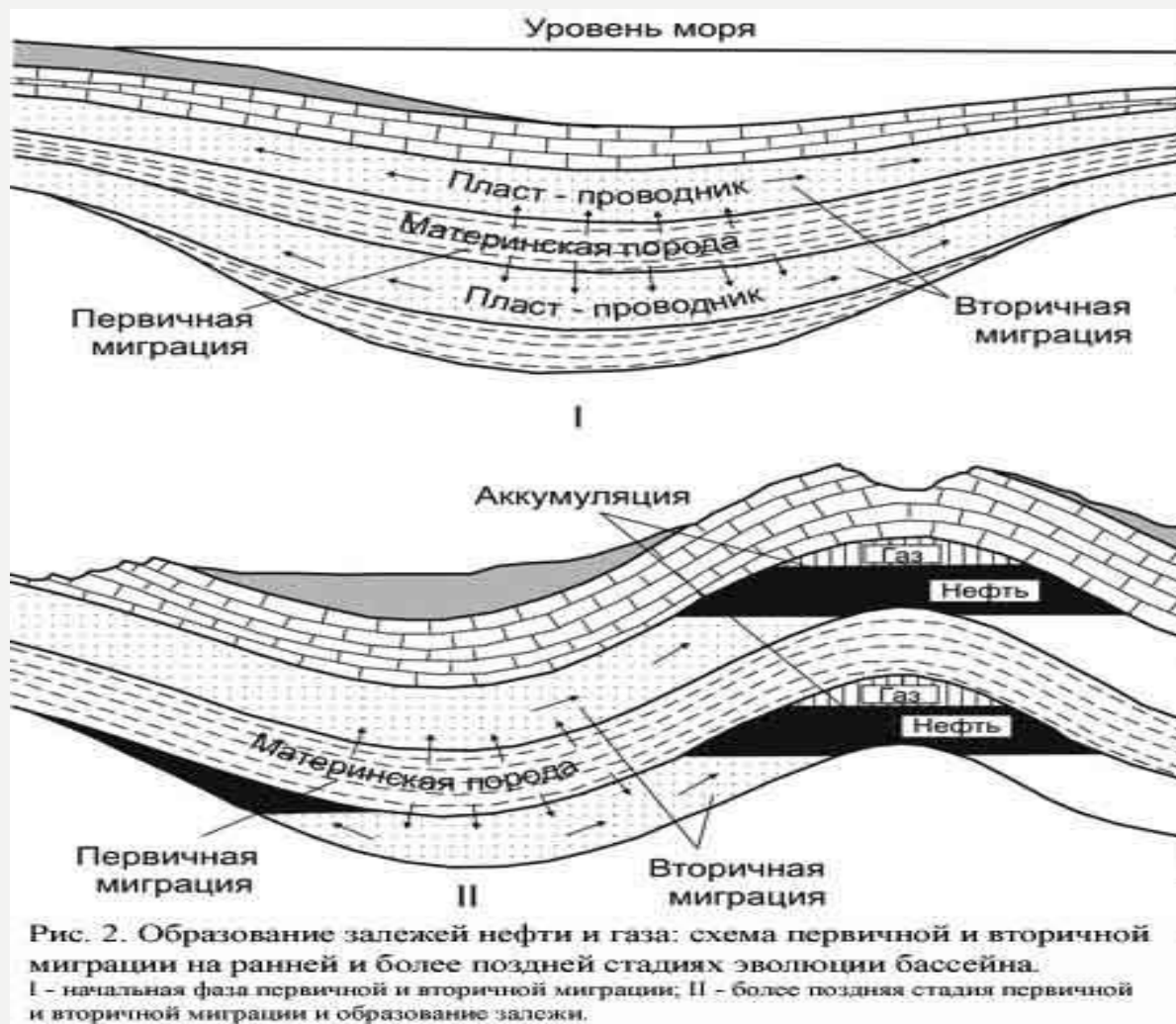


Мұнай мен газдың шоғырлануы екі категорияға бөлінеді: жергілікті және өңірлік. Осылай бөлінуді А.А.Бәкіров ұсынды, ол Халықаралық геологиялық конгресс еңбектерінде (1964 ж.) жер қыртысында мұнай мен газдың барлық шоғырлану категорияларының бірыңғай жіктелуін жариялады.

Мұнай-газ жиналымдары докембрийден бастап төрттік шөгінділерге дейін белгілі. Олардың ең ірілері девон-плиоцен аралығында кездеседі. Көне платформаларда девон және таскөмір шөгінділерінде, жас платформаларда юра және бор шөгінділерімен байланысты, тау аралық ойпаңдарда және альпі қатпарлы құрылымдардың шеткі бөлімдерінде өнімді қабаттардың геологиялық жасы палеоген және неоген.

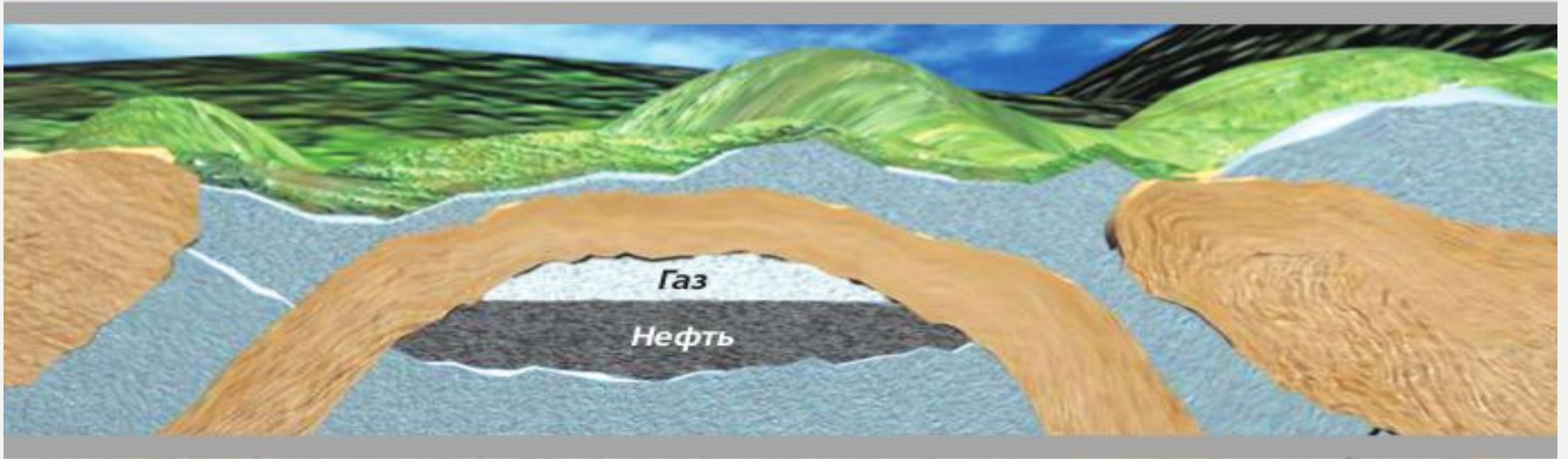


Докембрийдағы жер қыртысындағы мұнай газдың таралуы



Мұнай газ жиналу жағдайларын, негізінде геотектоникалық факторлар анықтайды. Тектоникалық жағдайлар аймақтық миграция бағытын белгілейді, ал ең бастысы тектоникалық қозғалыстар жергілікті тұтқыштарды құрастырады. Осы тұтқыштарда мұнай және газдың өнеркәсіптік жиналымдары шоғырланады

Мұнай мен газ қай жерлерде кездеседі?

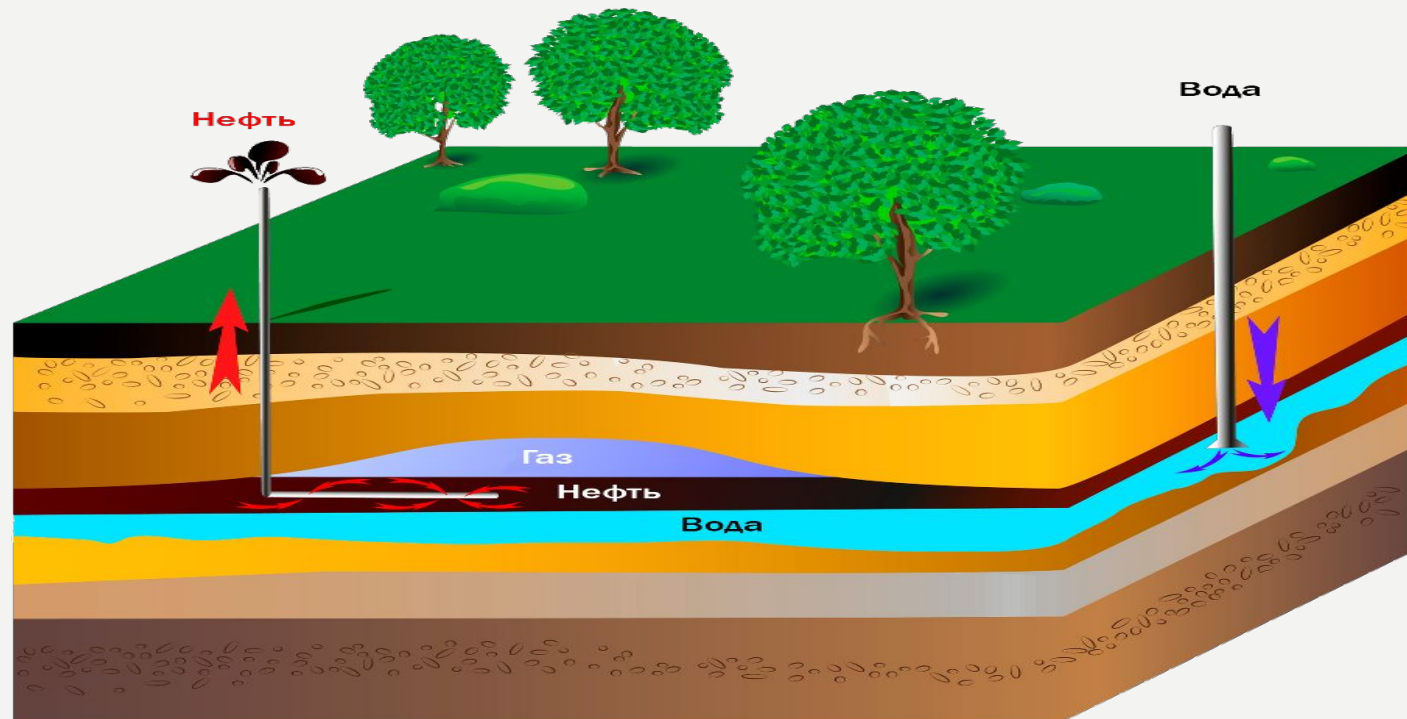


Мұнай мен газдың ірі кенорындары жер қабығының келесі тектоникалық бөлімдерімен байланысты:

- 1) платформадағы бел-белесті және дөңбек күмбезді көтерілімдер;
- 2) ірі ойпаңдардың шеткі белдемдері;
- 3) шеткі ойыстардың платформамен түйіскен беткейлері

Мұнай-газ кенорындарының тереңдік бойымен таралу ерекшеліктері де байқалады тереңдеген сайын олардың саны көбейеді (1-3 км), сонан соң азая бастайды.

Сұйық және газ көмірсутектер қорының қиманың тік бағыты бойымен таралуы бөлігінде (1,2-1,5 км) газ, төменірек (1,5-3 км) газдың қоры азайып, мұнайдың қоры көбейеді, ал одан әрі төмендеген сайын газмұнайлы, газдыконденсатты, ең соңында газды шоғырлар орналасады.



КОЛЛЕКТОР ТАУЖЫНЫСТАР

Коллектор деп мұнай мен газды өз бойына сіңіріп, игеру кезінде өндірістік мөлшерде бере алатын қасиеті бар таужынысты айтады.

Таужыныстардың негізгі петрофизикалық параметрлері:

- кеуектілігі;
- өткізгіштігі;



Кеуектілік формуласы

- Общая пористость

- $K_{п.} = (V_{\text{всех пор}} / V_{\text{породы}})$

- Открытая пористость

- $K_{п.о.} = (V_{\text{открытых пор}} / V_{\text{породы}})$

- Эффективная пористость

- $K_{п.эф.} = (V_{\text{эф.}} / V_{\text{породы}})$

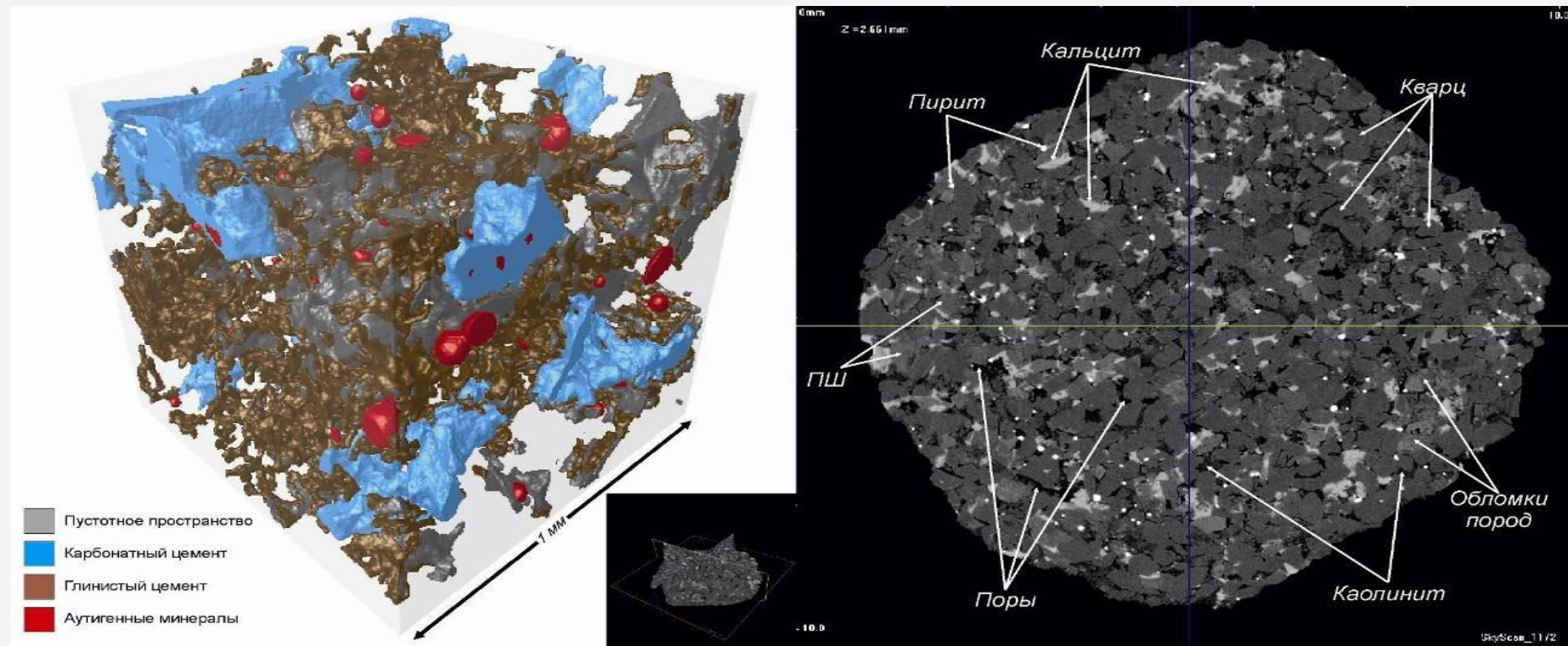
- $K_{п.} > K_{п.о.} > K_{п.эф.}$

Өткізгіштік

- Тау жыныстарының сұйықтықтарды және газдарды қысымның төмендеуі кезінде өздігінен өтетіндігі.
- Дарси заңы:
- $V = K_{pr} \times (P1 - P2) / (\mu \times L)$,
- мұндағы V - сүзу жылдамдығы (м / с), μ - сүзгілеу фазасының динамикалық тұтқырлығы (Па * с), L - сынама үлгісінің ұзындығы (м), $P1$ және $P2$ үлгілердің кірісі мен шығысындағы (Pa) тиісінше қысым болып табылады.
- $1 \text{ мкм} = 1 \text{ Д} = 1000 \text{ мД}$

**КОЛЛЕКТОР ТАУЖЫНЫСТАРЫ
АРҚЫЛЫ МҰНАЙ ЖЕР
ҚЫРТЫСЫНДА ТАРАЛАДЫ.**

МУНАЙГАЗ СЫЙҒЫЗУШЫ ТАУ ЖЫНЫСТАР – ҚҰМТАСТАР, АЛЕВРОЛИТТЕР, ГРАВЕЛИТТЕР.



Терригенді коллекторлар

КОЛЛЕКТОР



а



б

Варианты вытеснения нефти из пласта:

а — коллектор с водонапорным режимом; б — коллектор с газонапорным

ЖЕР ҚЫРТЫСЫНДА МҰНАЙ МЕН ГАЗДЫҢ МИГРАЦИЯЛАНУЫ

Миграция нефти и газа в земной коре





РЕЗЕРВУАРЛАР

Табиғи резервуарлар көбінесе суға қаныққан болады. Жер қойнауында пайда болған мұнай мен газ алғашқы қонысынан көшу (миграция) арқылы коллекторлы резервуарларға кездескеннен кейін, өздерінің тығыздығына сәйкес судан өтіп, жоғары — су бетіне көтерілуге тырысады. Осыған байланысты резервуар ішінде су (астында), мұнай (ортасында), газ (жоғарыда) орналасады

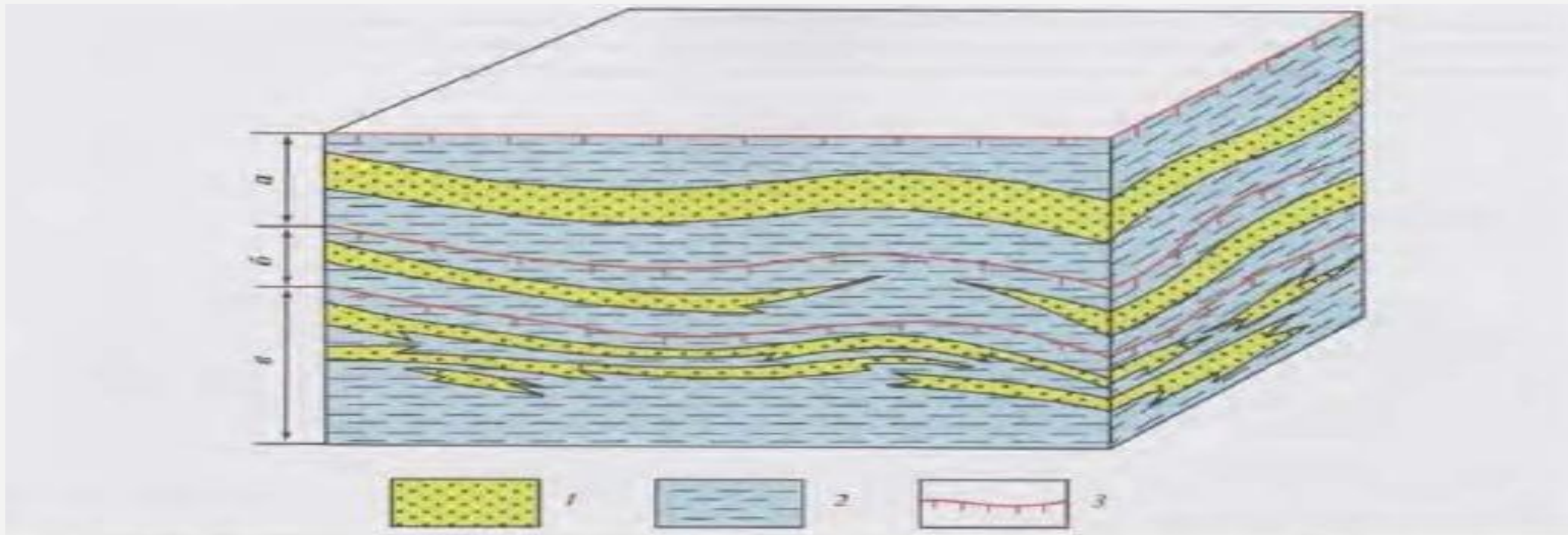


Рис. 8.23. Принципиальные схемы пластовых природных резервуаров (Г.А. Габриэлянц, 2000):
1 — песчаники; 2 — глины; 3 — границы природных резервуаров: а — пластового; б — литологически ограниченного, в — пластового резервуара, представленного сообщающимися друг с другом невыдержанными коллекторами

ПРИРОДНЫЕ РЕЗЕРВУАРЫ МАССИВНЫЕ

Тип природного
резервуара

Стратиграфическая
приуроченность
коллекторов

Направление
движения жидкостей и
газов

Возможная
максимальная роль
энергии,
аккумулированной в
нефти и газе, по
отношению ко всей
энергии резервуара

Массивный

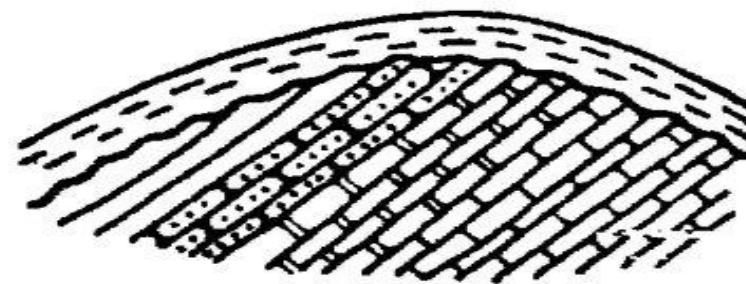
Не выдерживается

По вертикали

Значительная



однородный



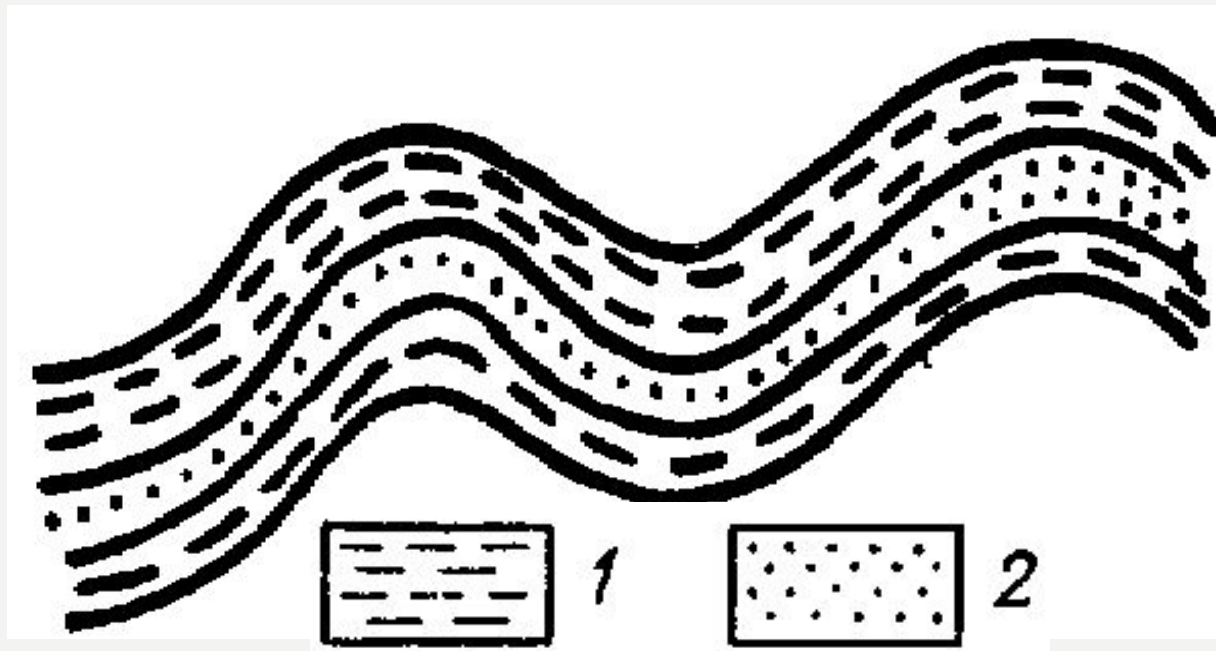
неоднородный



1 – порода-флюидоупор; 2 – порода-коллектор; 3 – размыв

Қабаттық резервуарлар

Тип природного резервуара	Стратиграфическая приуроченность коллекторов	Направление движения жидкостей и газов	Возможная максимальная роль энергии, аккумулированной в нефти и газе, по отношению ко всей энергии резервуара
Пластовый	Выдерживается	По напластованию	Незначительная

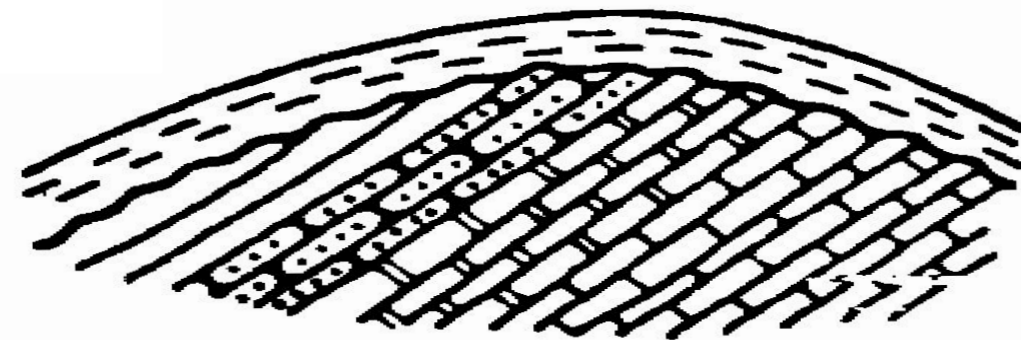


1 – өткізбейтін тау-ж; 2 – коллектор

таужыныстар

МАССИВТІ РЕЗЕРВУАРЛАР

Тип природного резервуара	Стратиграфическая приуроченность коллекторов	Направление движения жидкостей и газов	Возможная максимальная роль энергии, аккумулированной в нефти и газе, по отношению ко всей энергии резервуара
Массивный	Не выдерживается	По вертикали	Значительная



1 – Өткізбейтін тау-ж; 2 – коллектор тау-ж;
3 – размыв



ЛИТОЛОГИЯЛЫҚ ШЕКТЕУЛІ РЕЗЕРВУАРЛАР

Тип природного
резервуара

Стратиграфическая
приуроченность
коллекторов

Направление движения
жидкостей и газов

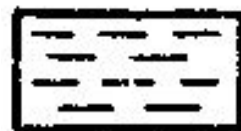
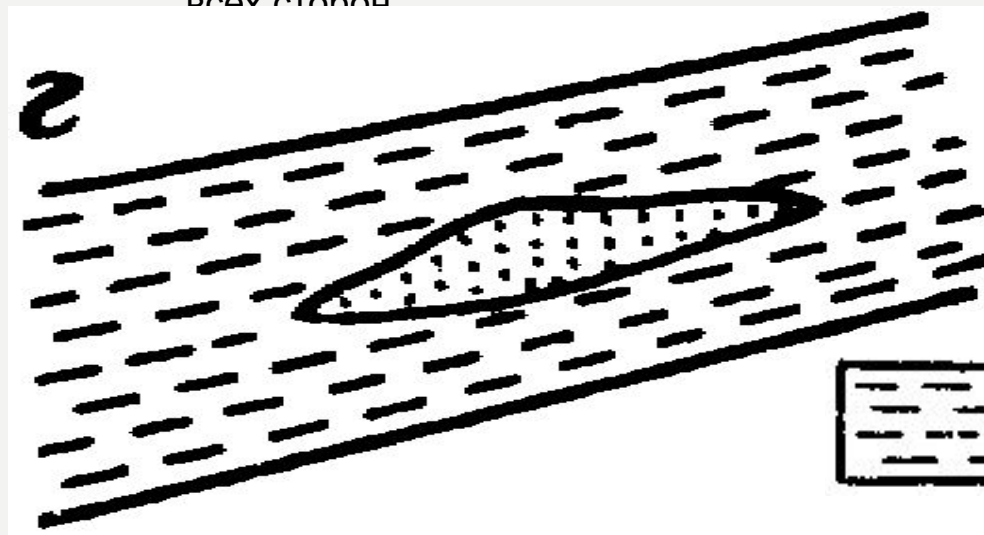
Возможная
максимальная роль
энергии,
аккумулированной в
нефти и газе, по
отношению ко всей
энергии резервуара

Литологически
ограниченный со
всех сторон

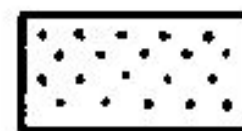
Выдерживается

Локально, ограниченно

Основная



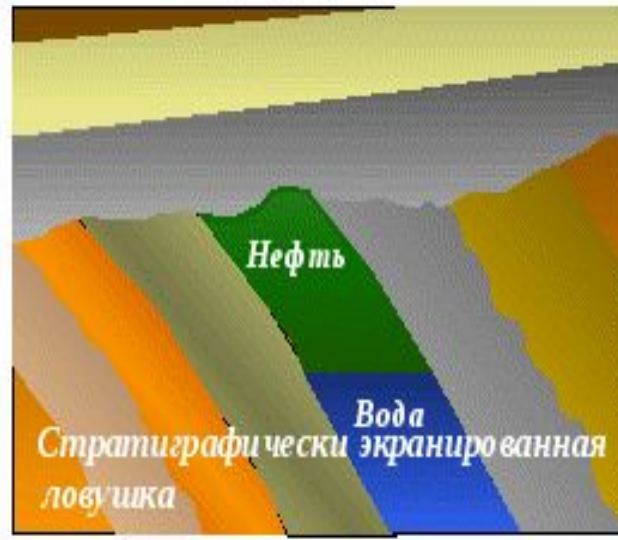
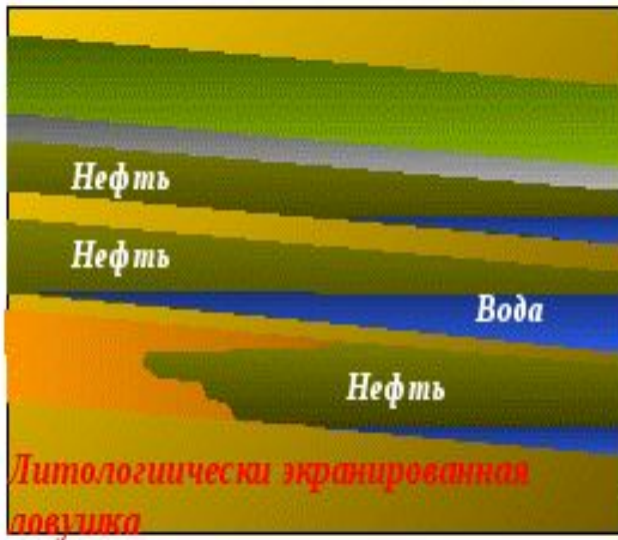
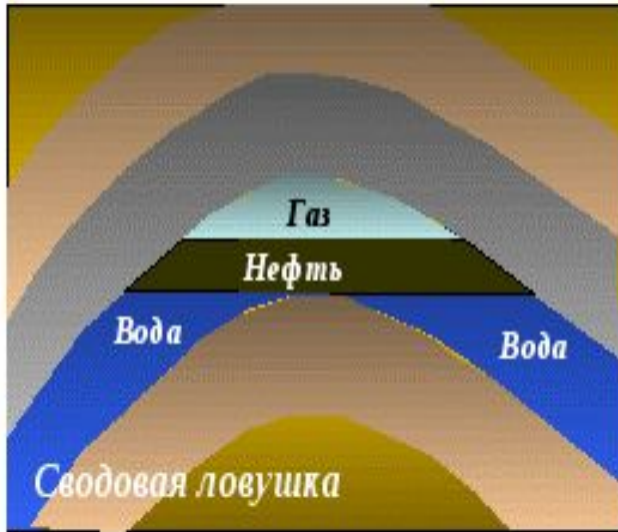
1



2

1 – өткізбейтін тау-

Мұнай мен газ қақпаны (ловушка)



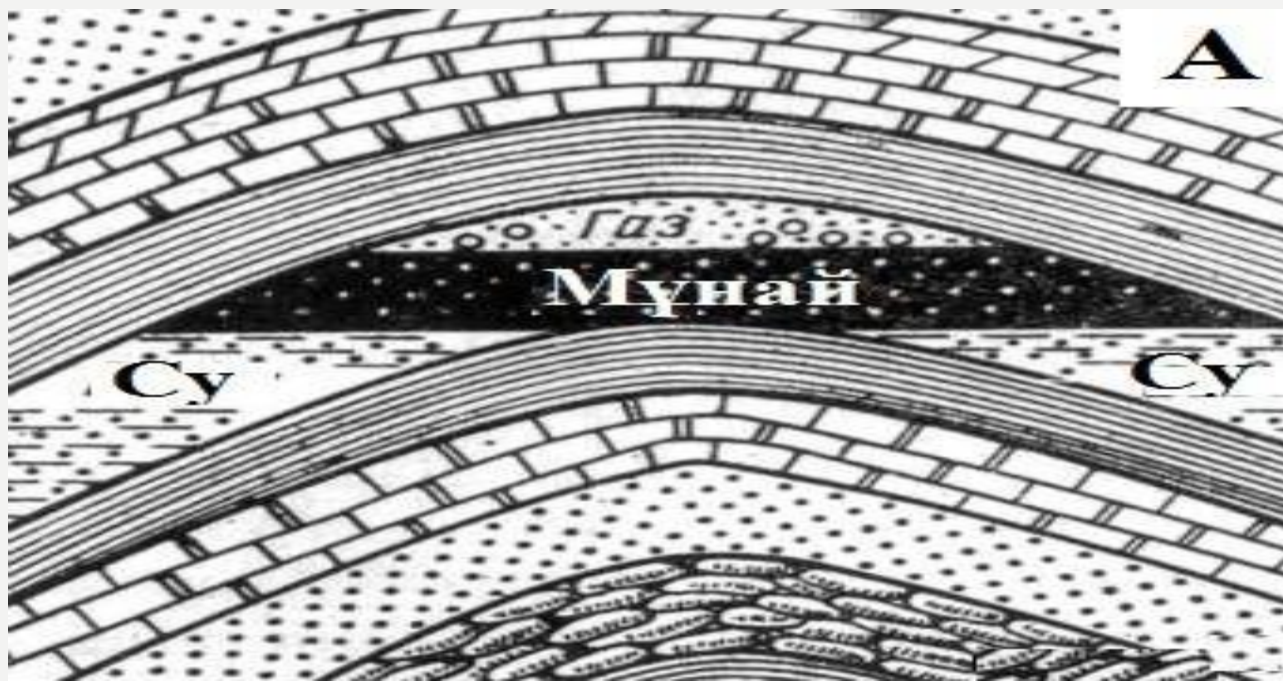
Құрылымдық табалдырықтан, стратиграфиялық немесе литологиялық экранды немесе басқа да кедергілерді ескере отырып, мұнай мен газды жинақтау мүмкін болатын табиғи резервуардың бір бөлігі.

Қақпан түрлері:
құрылымдық
стратиграфиялық экран
литологиялық шектеулі

ГАЗДЫ КЕШЕНДЕРГЕ ЖОҒАРҒЫ ДЕВОН
(ФАМЕН), ТӨМЕНГІ ПЕРМЬ ШӨГІНДІЛЕРІ
ЖАТАДЫ. ШОҒЫР ТҮРЛЕРІ – ҚАБАТТЫҚ
ДӨҢБЕК-КҮМБЕЗДІ, ТЕКТНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ
ЛИТОЛОГИЯЛЫҚ ЭКРАНДАЛҒАН.
КОЛЛЕКТОРЛАР ЖАРЫҚШАҚТАНҒАН
ӘКТАСТАР, ДОЛОМИТТЕР, ҚҰМТАСТАР
ЖӘНЕ АЛЕВРОЛИТТЕР.

И.И. Несторов бойынша мұнай мен газ шоғырлануы

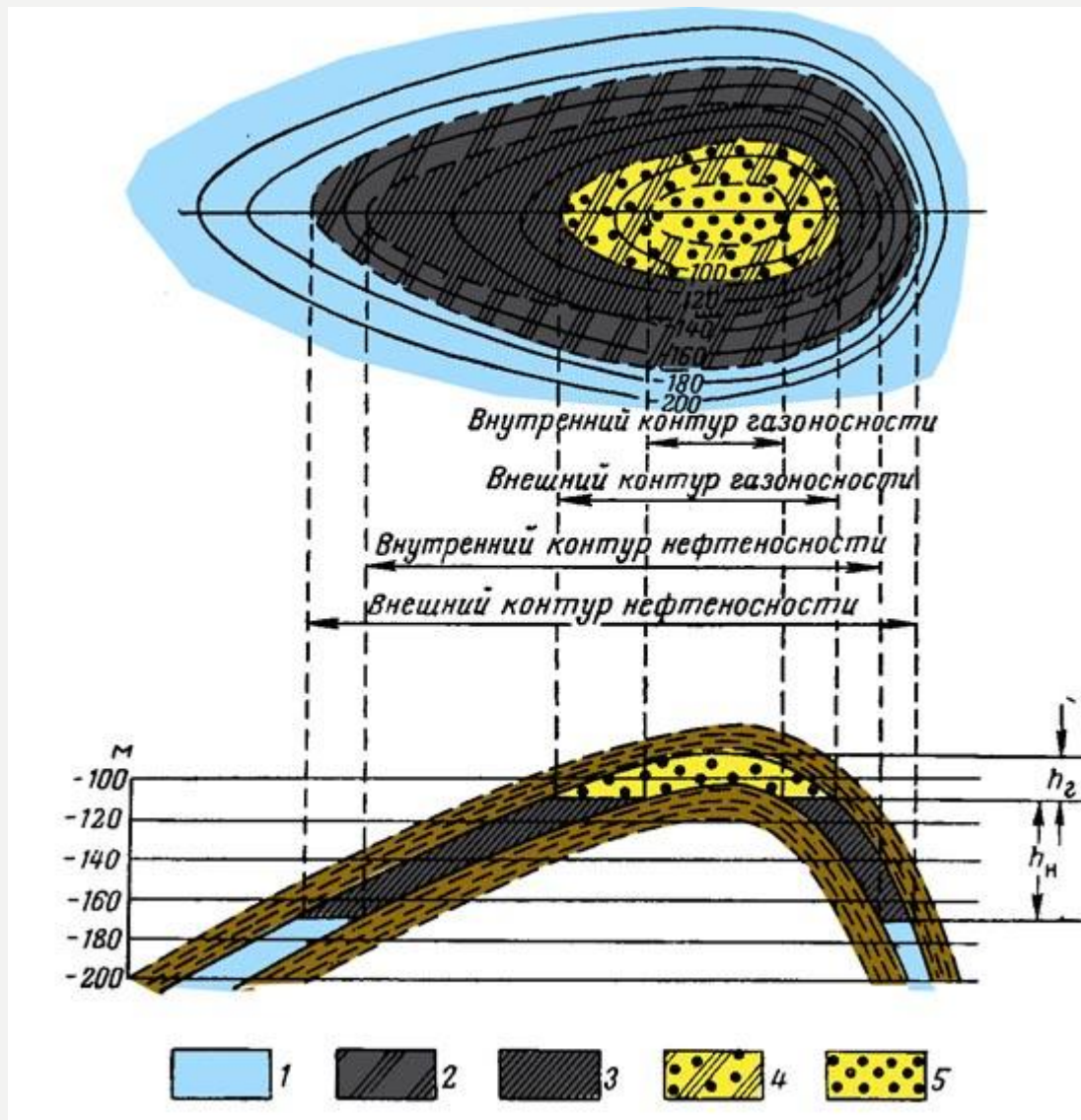
- И.И. Несторов мұнай мен газ қорының әртүрлі шоғырларда орналасуын талдау нәтижесінде геологиялық қордың 33% қабаттық дөңбек-күмбезді шоғырларда, 57% массивтік, шамамен 7% литологиялық шектелген, ал қордың азғантай бөлігі басқа күрделі шоғырлармен байланысты екенін көрсетті.



МУНАЙ ГАЗ ШОҒЫРЫ

- Көмірсутектердің жер қыртысындағы тау жыныстарының нақтылы аумағына жылжып келу қарқыны олардың сол аумақтан шығындану қарқынынан артығырақ мөлшерлермен сипатталатын көмірсутектер қоныс аударуы миграция процесінің арнаулы сатысы.

ШОҒЫР ЭЛЕМЕНТИ



МУНАЙ МЕН ГАЗДЫҢ ЕҢ НЕГІЗІ ҚОРЫ

- Мұнайдың ең көп мөлшері мезозой шөгінділерінде орналасқан – 50%, қайнозой шөгінділерінде 30%., палеозой – шамамен 10%. Газдың негізгі қоры мезозой шөгінділерінде кездеседі.

МУНАЙ МЕН ГАЗ ИГЕРУДЕН ӘЛЕМ БОЙЫНША:

Доля стран в мировой добыче нефти и природного газа (в процентах, 2004 г.)

Нефть (включая газовый конденсат)



Природный газ



ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- К.н. АМАНИЯЗОВ, а.С. Ахметов, К.а. Ходжахметов-Мұнай және газ кендерінің геологиясы. Астана 2003 ж.
- Ғ.м. Нұрсұлтанов қ.н. Абайұлданов мұнай мен газды өндіріп, өңдеу. Алматы-1999 ж.

НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ!!!