



# Petroleum Geology

جيولوجيا البترول

المحاضرة العاشرة 1-10

تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية

Dr. M. Riad ALGHAZZI  
SPU-2019/2020

# تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



## 1- تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز :

- يعتمد التصنيف الجيولوجي النفطي المكاني لتجمعات النفط والغاز على تقسيم الأراضي المدروسة إلى أجزاء مستقلة وفقاً لدرجات تشابه واختلاف بنياتها الجيوتكتونية ، وخصائص انتشار تجمعاتها. وتتمثل المهام الرئيسة لهذا التصنيف بما يلي:
1. توضيح علاقة توزيع مناطق وأقاليم وتراكمات النفط والغاز بالنماذج المختلفة من البنيات الجيولوجية والوحدات البنيوية في القشرة الأرضية.
  2. توضيح قانونية العلاقات الجيولوجية- الجيوكيميائية لتوزيع المواد الهيدروكربونية في الأجزاء المختلفة من الأراضي المراد دراستها ، بما فيها أماكن أكثر تركيزات هذه المواد.
  3. التقييم الكمي والكيفي للآفاق النفطية- الغازية للأجزاء المختلفة من الأراضي المراد دراستها ، مع الأخذ بالاعتبار خصائص البنيات الكبيرة و تشكل الوحدات البنيوية الرئيسة فيها.
  4. اختيار أفضل الاتجاهات لأعمال البحث والتنقيب عن التراكمات النفطية الغازية.

# تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



## 1- تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز :

يجب عند التصنيف الجيولوجي لأماكن تجمعات النفط والغاز أخذ النقاط التالية بالاعتبار:

1. خصائص البنيات التكتونية الحديثة والقديمة.

2. خصائص المقطع الليتولوجي - الستراتيغرافي ، بما فيها خصائص تراكم الرسوبيات في الأجزاء المختلفة من الحوض الرسوبي ، والتوزيع الباليوجغرافي.

3. الظروف الهيدروجيولوجية للأراضي المراد دراستها ، بما فيها تغير الظروف الهيدروجيولوجية والهيدرودينامية القديمة.

4. الظروف الجيوكيميائية للأراضي المدروسة ، بما فيها تحديد القدرة التوليدية للتشكيلات الصخرية ، وتركيز وتركيب المواد العضوية والبيتومينية فيها.

# تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



## 1- تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز :

يعد العامل الجيوتكتوني من أهم العوامل في النقاط المذكورة أعلاه ، في التحكم في عمليات هجرة ، وتوليد ، وتراكم المواد الهيدروكربونية ، ومن الناحية العملية هو **الأهم في تصنيف الأماكن البترولية**.  
لقد صنف أ.أ. باكيفوف الأماكن البترولية اعتماداً على دراسة التوزيع الفعلي لتراكمات النفط والغاز في مختلف الوحدات البنيوية في جميع القارات إلى الأنواع المبينة في الجدول التالي:

الأراضي النفطية-الغازية	
أراضي الطي (أحزمة بترولية)	أراضي بلاتفورمية (تجمع أقاليم بترولية)
أقاليم نفطية-غازية	
مقاطعات نفطية-غازية	
مناطق نفطية-غازية	
حقول نفطية-غازية	
مكامن نفطية-غازية	

## تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



### 2- الحقول البترولية :

#### تعريف:

يشمل الحقل النفطي ، و / أو الغازي على مكنن أو مجموعة من المكامن تملك بإسقاطها الرأسي على سطح الأرض إغلاقاً كاملاً ، أو جزئياً لمنحنيات تسوية تراكمات النفط والغاز فيها ،....  
كما ينسب إلى الحقل النفطي والغازي أيضاً مجموعة من المكامن التي تتوزع مساقطها في المستوي الأفقي ولكنها تقع في بنية محلية واحدة ، كما عرف باكيروف **الحقل النفطي والغازي على أنه مكان تجمع النفط والغاز في مكنن أو مجموعة من المكامن العائدة إلى مصيدة طبيعية واحدة أو مجموعة من المصائد موزعة في حدود مساحة محلية.**

## تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



### 2- الحقول البترولية :

### 3- تصنيف الحقول النفطية والغازية:

تختلف تصانيف الحقول الهيدروكربونية باختلاف أسس التصنيف ، والهدف منها ، لكن أكثر أسس تصنيفات الحقول الهيدروكربونية انتشاراً هي:

### 3-1 التصنيف وفقاً لنوعية المواد الهيدروكربونية السائدة في الحقل:

تقسم الحقول الهيدروكربونية وفقاً لهذا التصنيف إلى:

- حقول نفطية.
- حقول غازية.
- حقول نفطية غازية.
- حقول غازية نفطية.
- حقول متكثفات.

## تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



### 3- تصنيف الحقول النفطية والغازية:

### 2-3 التصنيف وفقاً لاحتياطي المواد الهيدروكربونية:

تقسم الحقول الهيدروكربونية في هذا التصنيف اعتماداً على الاحتياطي الجيولوجي ، أو الاحتياطي القابل للاستثمار فيها من النفط والغاز. على هذا الأساس تقسم الحقول النفطية والغازية في روسيا ودول الاتحاد السوفيتي السابق إلى الأنواع التالية:

التصنيف	الاحتياطي النفطي القابل للاستثمار / مليون طن /	الاحتياطي الغازي القابل للاستثمار / مليار متر مكعب /
صغير	$10 >$	$10 >$
متوسط	30 - 10	30 - 10
كبير	300 - 30	500 - 30
شاذ	$300 <$	$500 <$

تصنيف الحقول النفطية والغازية في روسيا ودول الاتحاد السوفيتي السابق وفقاً للاحتياطي القابل للاستثمار

## تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



### 3- تصنيف الحقول النفطية والغازية:

### 3-2 التصنيف وفقاً للاحتياطي المواد الهيدروكربونية:

وتقسم الحقول الهيدروكربونية في الولايات المتحدة الأمريكية على الأساس نفسه إلى الأنواع الموضحة في الجدول التالي:

نوع الحقل	الاحتياطي النفطي القابل للاستثمار / مليون طن /	الاحتياطي الغازي القابل للاستثمار / مليار متر مكعب /
A	$6.75 <$	$8.2 <$
B	$6.75 - 3.67$	$8.2 - 4.25$
C	$3.67 - 1.35$	$4.25 - 1.7$
D	$1.35 - 0.135$	$1.7 - 0.17$
E	$0.135 >$	$0.17 >$
F	مهجور ( مهمل )	مهجور ( مهمل )

تصنيف الحقول النفطية والغازية في الولايات المتحدة الأمريكية وفقاً للاحتياطي القابل للاستثمار



## تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



1- تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز :

2-3 التصنيف وفقاً لاحتياطي المواد الهيدروكربونية:

وتعد الحقول عملاقة

إذا كان احتياطيها النفطي القابل للاستثمار يزيد عن 13.5 مليون طن  
( 100 مليون برميل ) ،  
والغازي يزيد عن 1.7 مليار طن.

# تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



## 1- تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز :

### 3-3 التصنيف وفقاً لنوعية المصائد السائدة في الحقل:

تقسم حقول النفط والغاز وفقاً لهذا التصنيف اعتماداً على أنواع المصائد السائدة فيها. تأتي أهمية هذا التصنيف للحقول من كونه يعكس بشكلٍ ما الميزات الرئيسة لتشكل المصائد التي تنسب إليها ، مما يساهم في تفسير قانونية تراكم المواد الهيدروكربونية تحت السطح ، وفي توجيه أعمال البحث والتنقيب عن النفط والغاز. طور أ.أ. باكيروف ( Bakerov, 1960 ) تصنيف غوبكن واسع الانتشار للحقول النفطية ، حيث ميز بين خمسة صفوف من هذه الحقول ، تقسم بدورها إلى مجموعات وتحت مجموعات (كما في الجدول) ، وهي:

صف الحقول البنيوية ، صف الحقول الشعابية ، صف الحقول الليتولوجية ، صف الحقول الستراتيغرافية ، صف الحقول الليتولوجية - الستراتيغرافية.

# تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



صف	مجموعات تنسب إلى:
الحقول البنيوية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- محددات وقيب بسيطة ذات بنيات غير مختترقة.</li> <li>- محددات وقيب لا تتوافق فيها البنية السطحية في التقسيمات الستراتيغرافية المستقلة.</li> <li>- محددات وقيب معقدة بفوالق انزاحية.</li> <li>- محددات وقيب معقدة بتكتونيك ملحي.</li> <li>- محددات وقيب معقدة باندساسات نارية أو براكين وحلية.</li> <li>- محددات وقيب معقدة بتشكلات ذات أصل بركاني.</li> </ul>
الحقول الشعابية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- كتل شعابية مفردة.</li> <li>- مجموعة من الكتل الشعابية.</li> </ul>
الحقول الليتولوجية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ترقق طبقات خازنة، أو تغير صخور نفوذة إلى كتيمة.</li> <li>- صخور رملية تشكلت بمحاذاة شواطئ بحار قديمة.</li> <li>- صخور خازنة متوضعة على شكل أو كار ضمن صخور كتيمة.</li> </ul>
الحقول الستراتيغرافية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نطاقات لا توافق ستراتيغرافي فوق المحددات والقيب.</li> <li>- نطاقات لا توافق ستراتيغرافي فوق بنيات وحيدة الميل.</li> <li>- لا توافق ستراتيغرافي فوق نطاقات تعرية سطوح هوضات مغمورة لتضاريس قديمة.</li> </ul>
الحقول الليتولوجية الستراتيغرافية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نطاقات ترقق طبقات خازنة مقطوعة بسطح حتي ومغطاة بعدم توافق طبقي بصخور كتيمة أحدث عمراً.</li> </ul>

## الأنواع المنشئية الرئيسية لحقول النفط والغاز

## تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



### 3-3 التصنيف وفقاً لنوعية المصائد السائدة في الحقل:

#### 1-3-3 صف الحقول البنيوية:

يتحكم العامل البنيوي في شكل هذا النوع من الحقول ، وتقسم حقول هذا الصف إلى المجموعات وتحت المجموعات التالية:

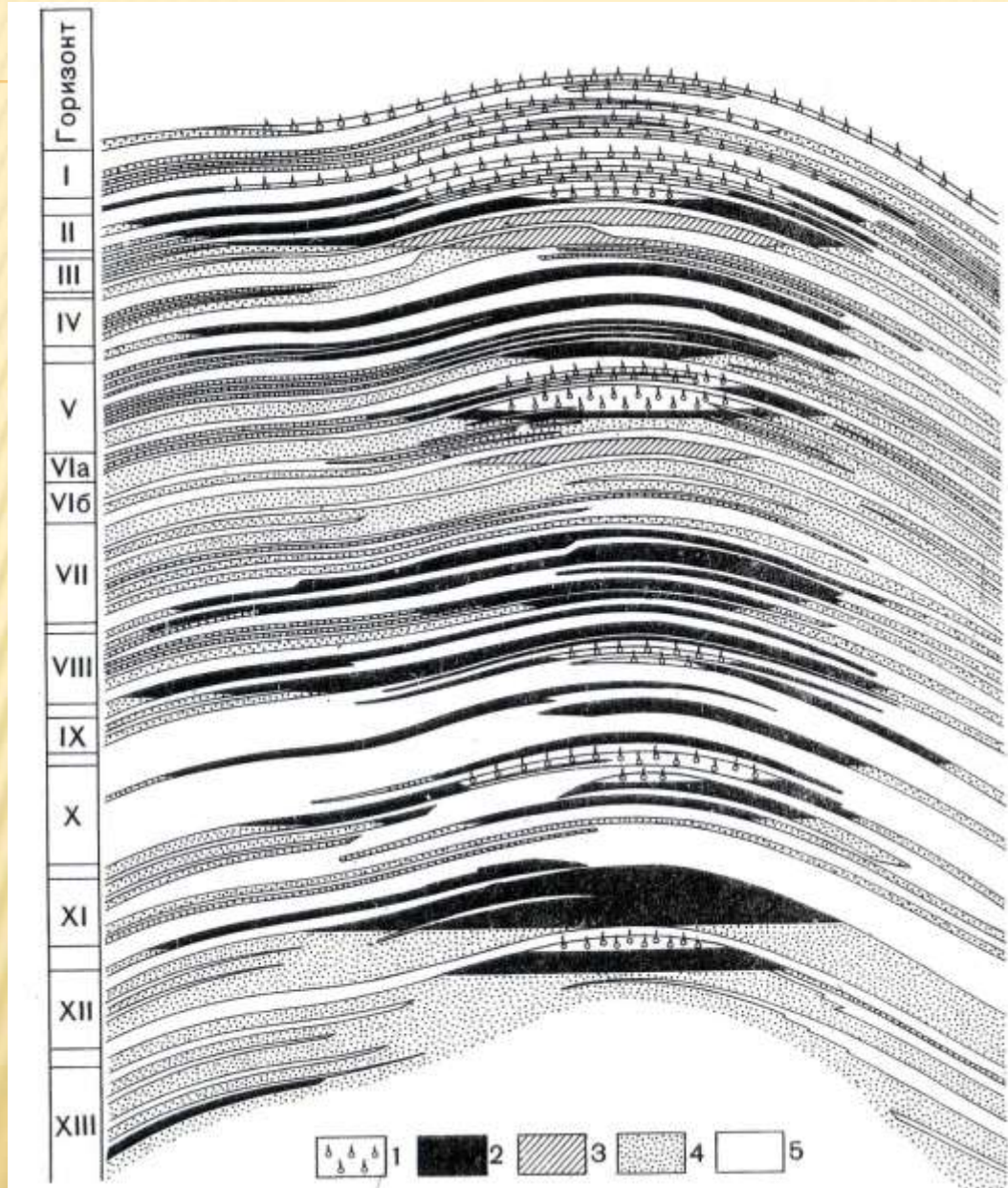
#### أ- حقول مرتبطة ببنيات أنتكلينالية ، وقب بسيطة ذات بنيات غير مشوهة:

تتميز التراكمات الهيدروكربونية بانسجام سطحها البنيوي العلوي مع الأجزاء الستراتيغرافية المستقلة المحتوية عليها ، والمشاركة في تشكيل البنية المحدبة ( الأشكال). تنتشر هذه الحقول بشكل رئيس في المناطق البلاتفورمية ، وهي معروفة في كثير من المناطق النفطية ، كدول الاتحاد السوفيتي السابق ، والولايات المتحدة الأمريكية ، وكندا ، ودول الشرق الأوسط ، وجنوب شرق آسيا ، وأفريقيا.

# تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية

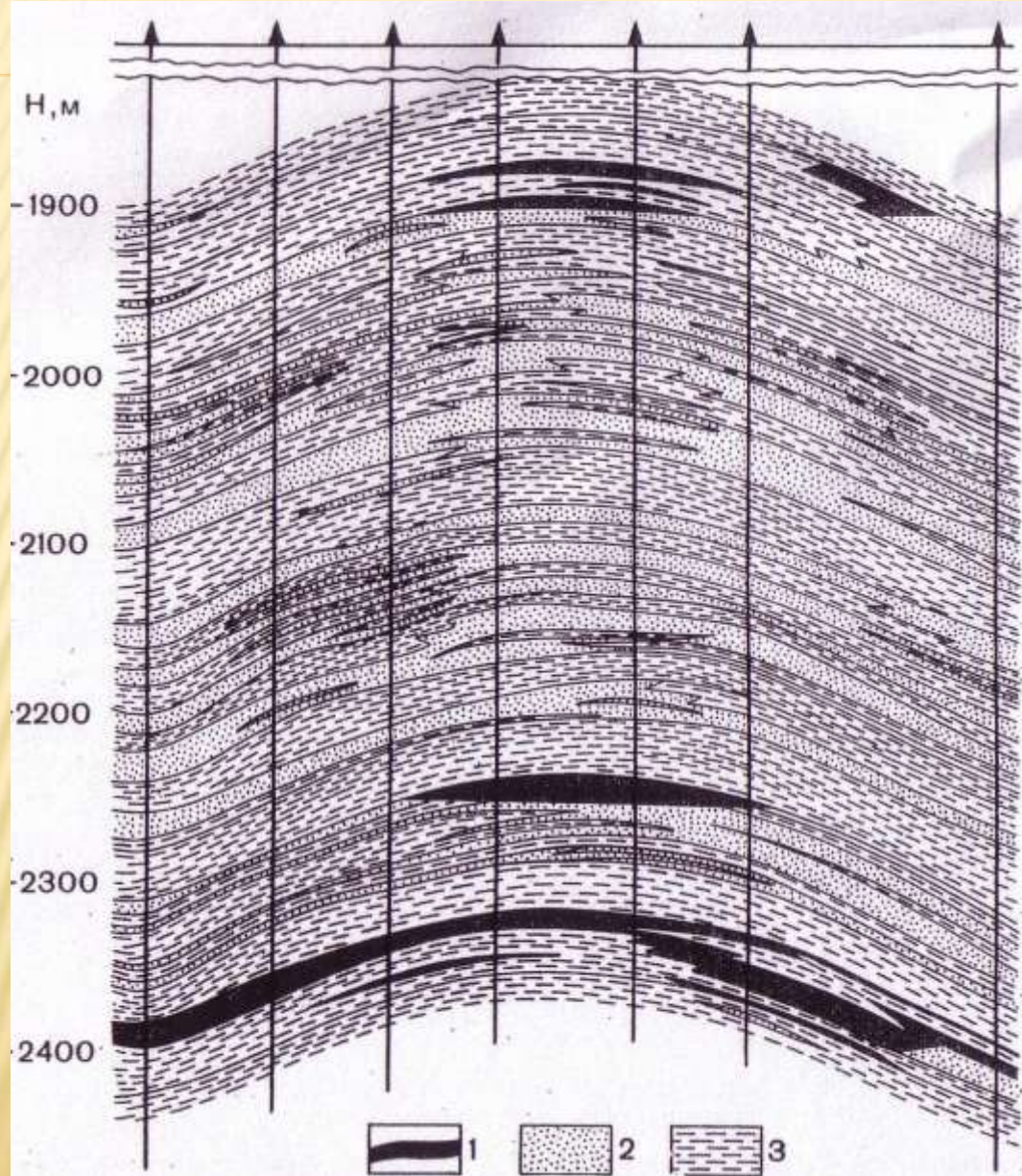


مقطع في حقل أوزينسكي



- 1- غاز.
- 2- نفط.
- 3- تراكمت نفطية متوقعة.
- 4 - رمال حاملة للمياه.
- 5- خزانات.

## تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



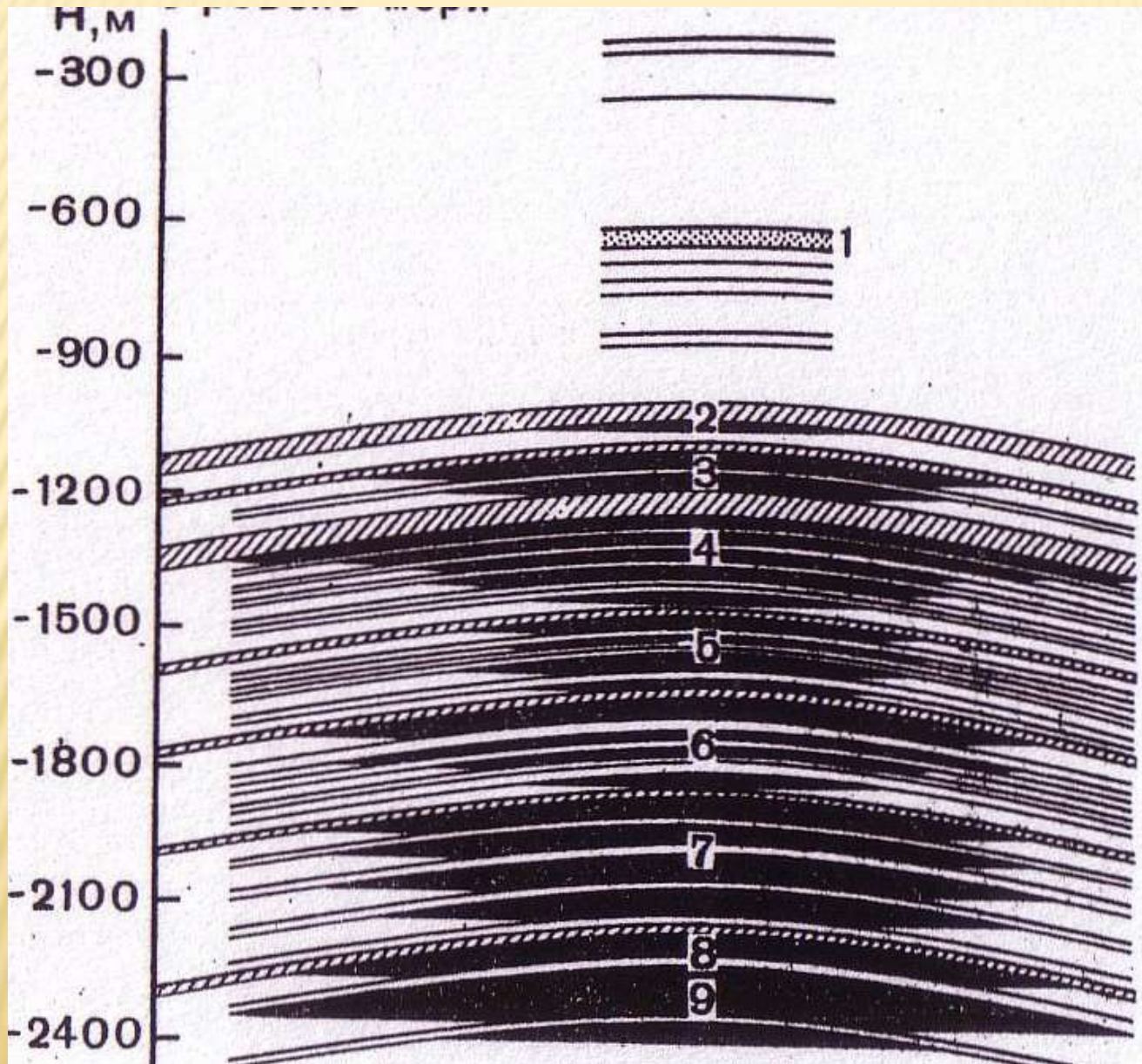
مقطع جيولوجي في توصلات  
الفالاتجيان العلوي - البارمي  
في حقل مانوتوفسكي.

1- نفط.

2- صخور رملية بشكل  
رئيس.

3- صخور طينية بشكل  
رئيس.

## تصنيف أماكن تجمعات النفط والغاز / الحقول البترولية



حقول سانتا  
سبرينغ في كاليفورنيا.