

# СТРУКТУРА РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА СЫРЬЕВЫХ ПРОДУКТОВ

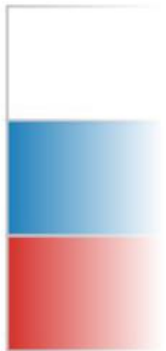


**52,2%**

Доходов  
федерального  
бюджета РФ в 2006 г.

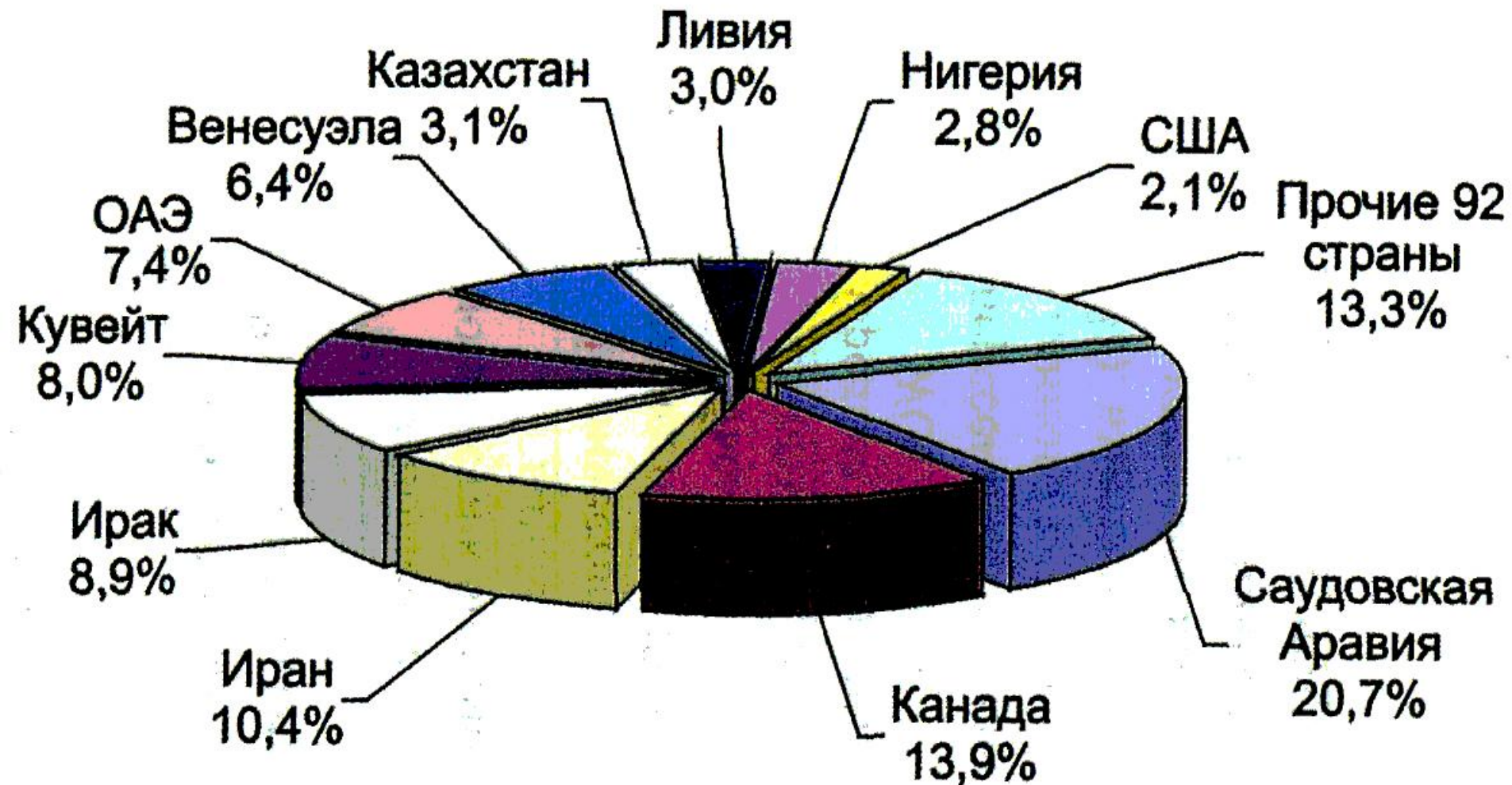
**12%**

от ВВП  
РФ в 2006 г.



«Минерал», 2007

## Мир – 174 249 млн т (без России)

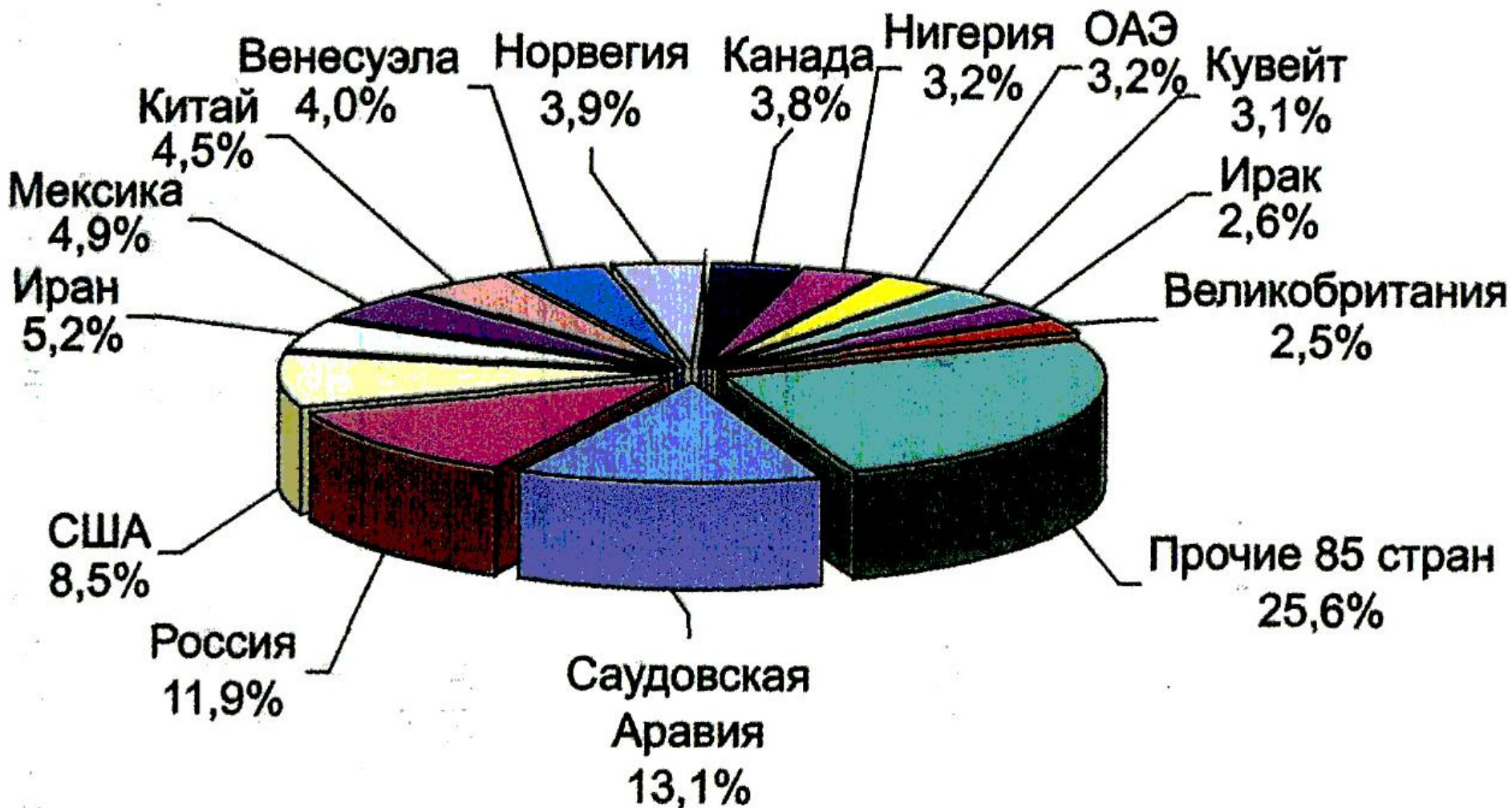






**Самоподъемные морские буровые установки в Каспийском море**

## Мир - 3 866 млн т

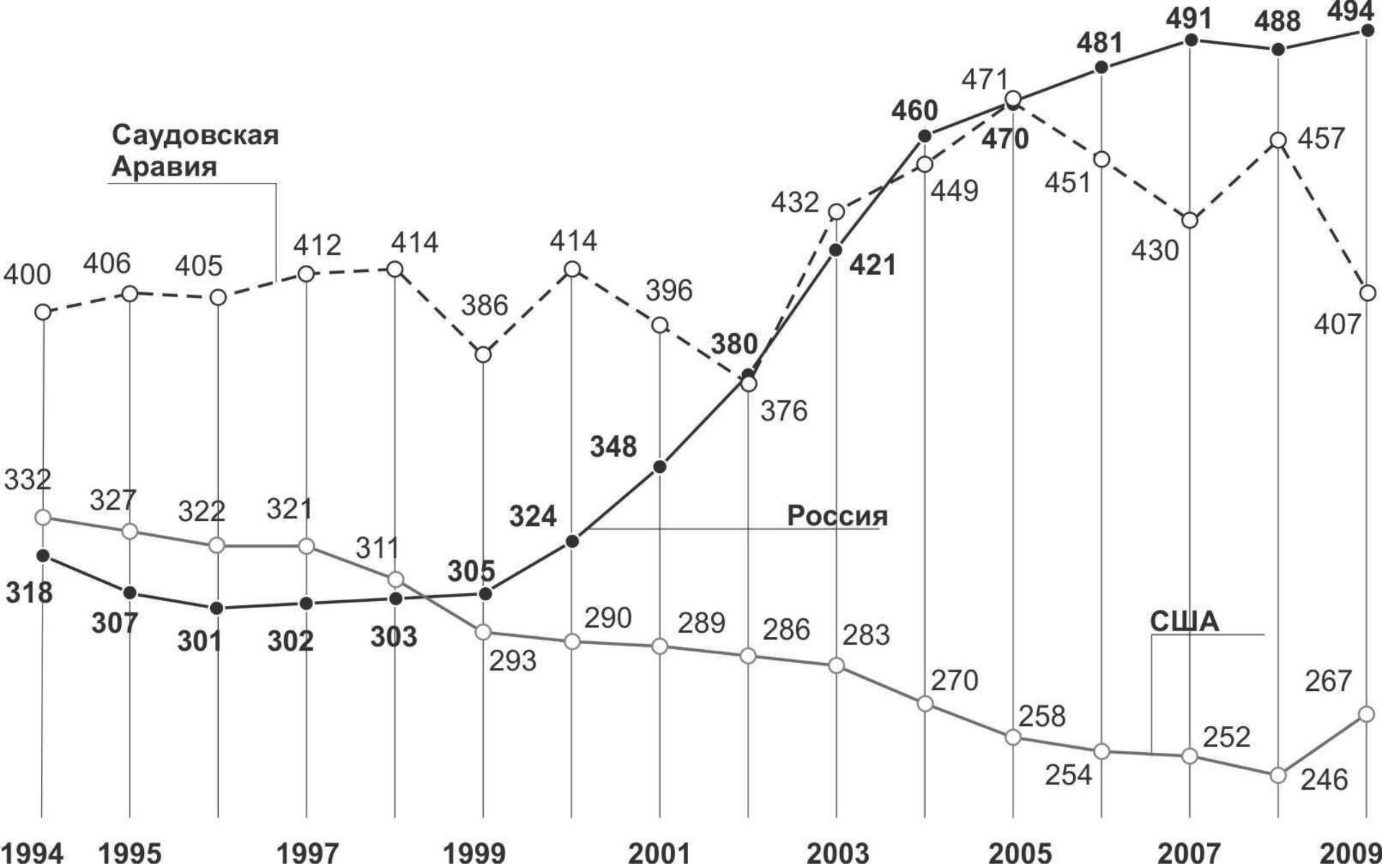




# Морская буровая на отсыпных площадках в Каспийском море



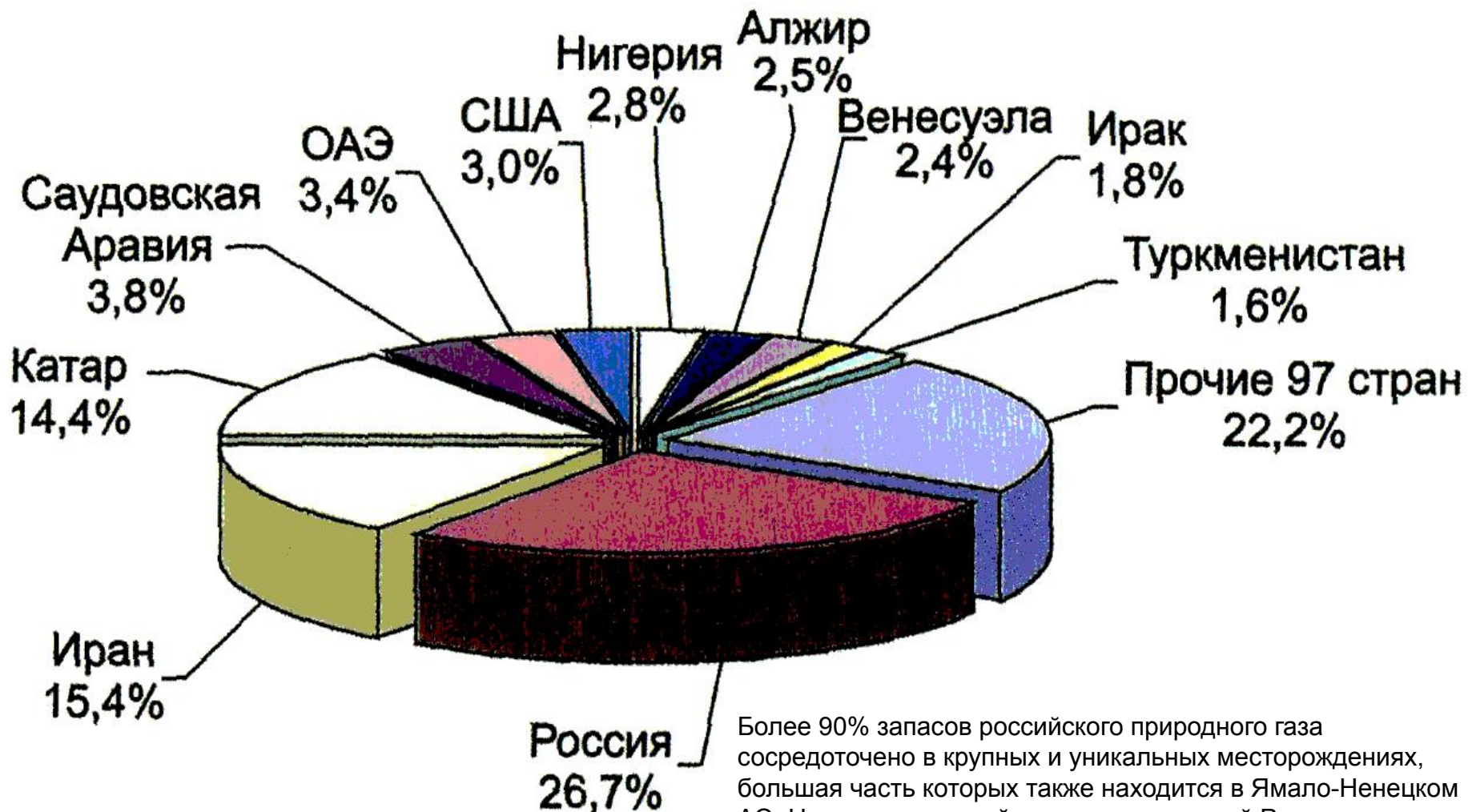
02/09/2005 15:20



**Динамика добычи нефти в России, США и Саудовской Аравии, млн.т**  
 [Егорова и др., 2011]

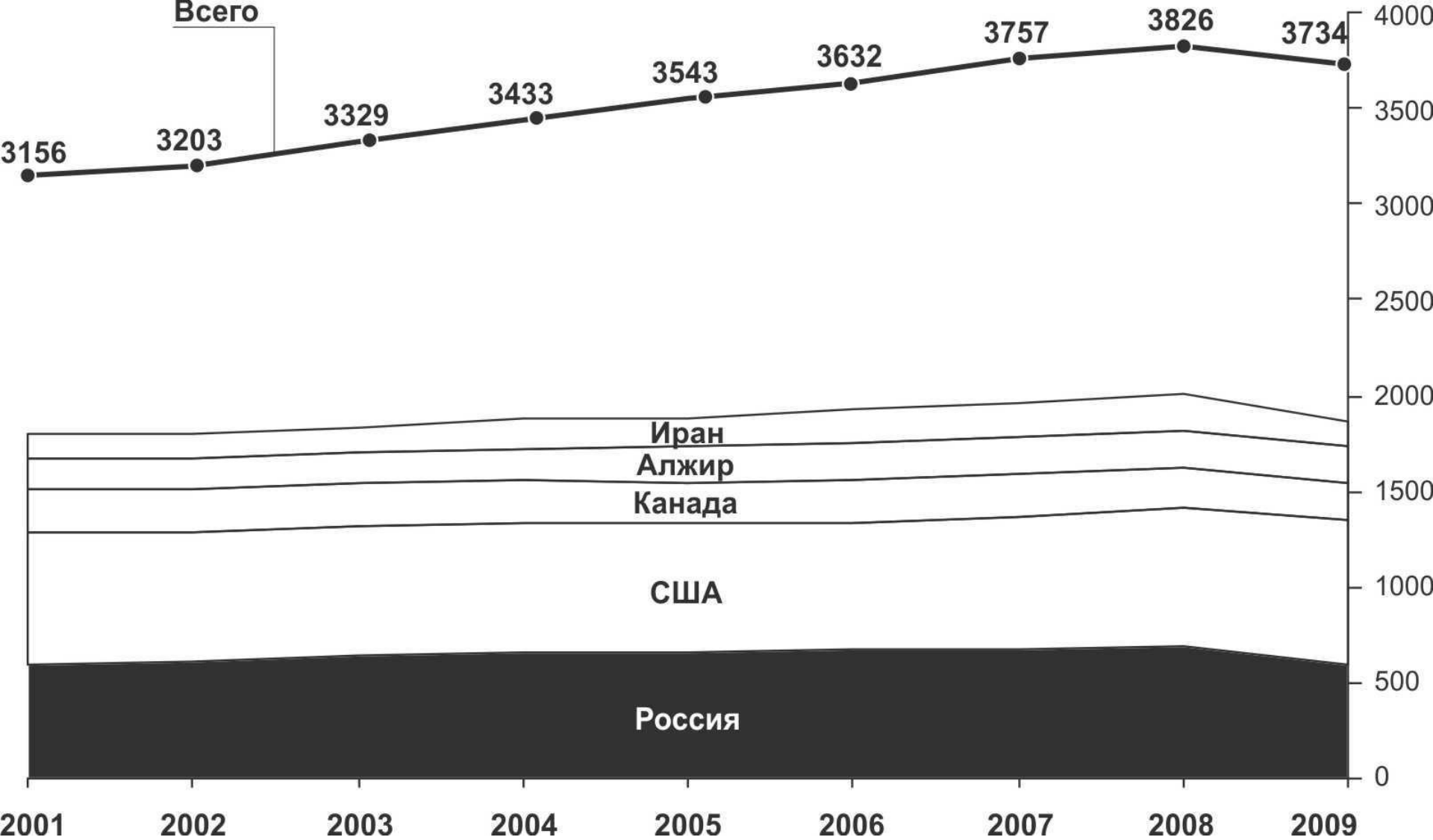
# Мировые запасы газа на 2005 г. /Бежанова, Бежанов, 20007

## Мир – 178 658 млрд м<sup>3</sup>



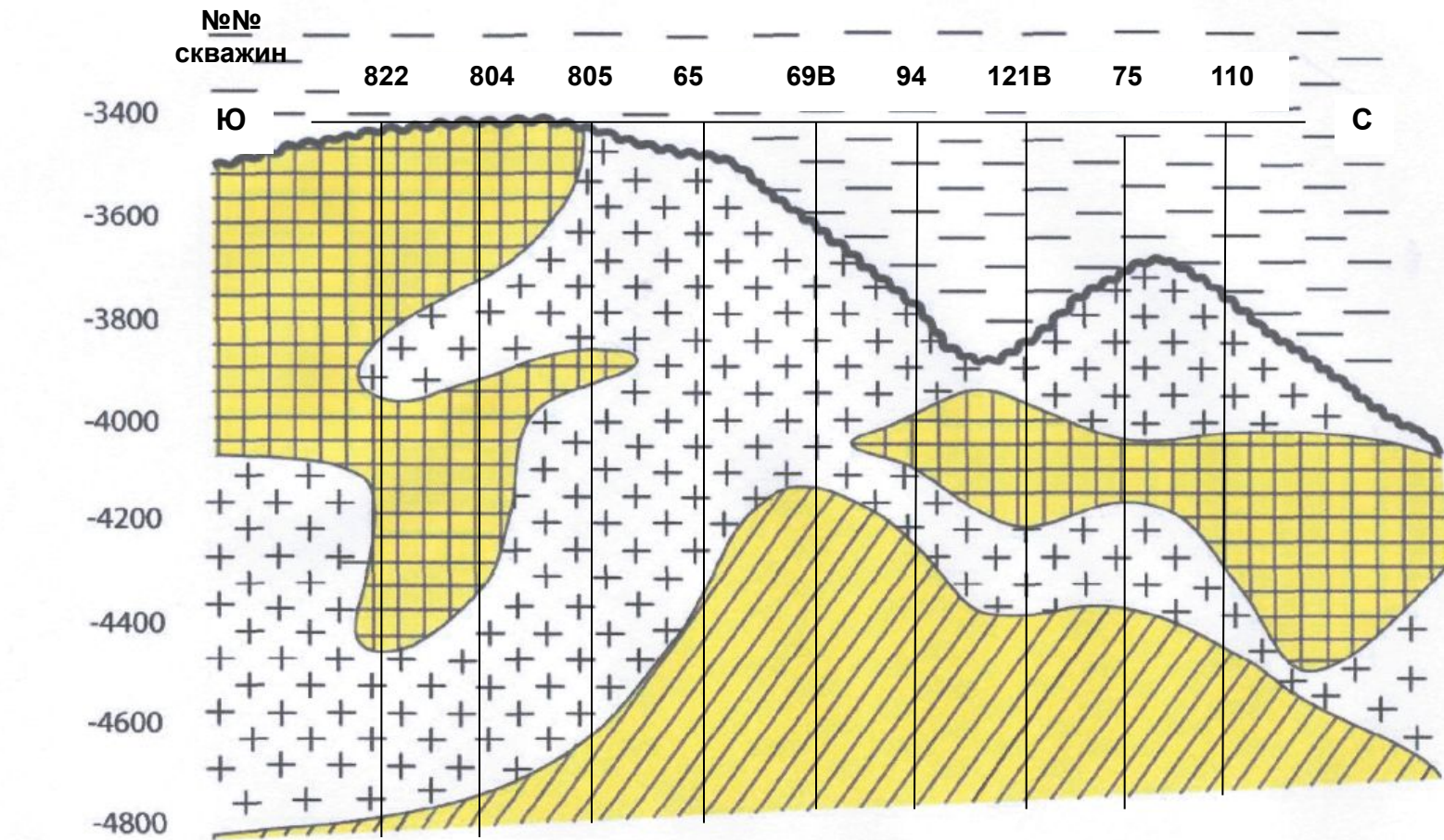
Более 90% запасов российского природного газа сосредоточено в крупных и уникальных месторождениях, большая часть которых также находится в Ямало-Ненецком АО. На десять крупнейших месторождений России приходится 57% разведанных запасов природного газа и 62% его добычи [Ставский и др., 2013].






**Динамика валовой добычи природного газа в основных странах-производителях, млрд м<sup>3</sup> [Егорова и др., 2011]**





Глубина, км.

 Плотные разности пород фундамента \*

 Поверхность фундамента

 Разуплотненные породы фундамента с редкими притоками нефти

 Осадочные породы

 Преобразованные породы фундамента с промышленными притоками нефти

/Дмитриевский, 2011/

Схема распределения пород фундамента месторождения Белый Тигр

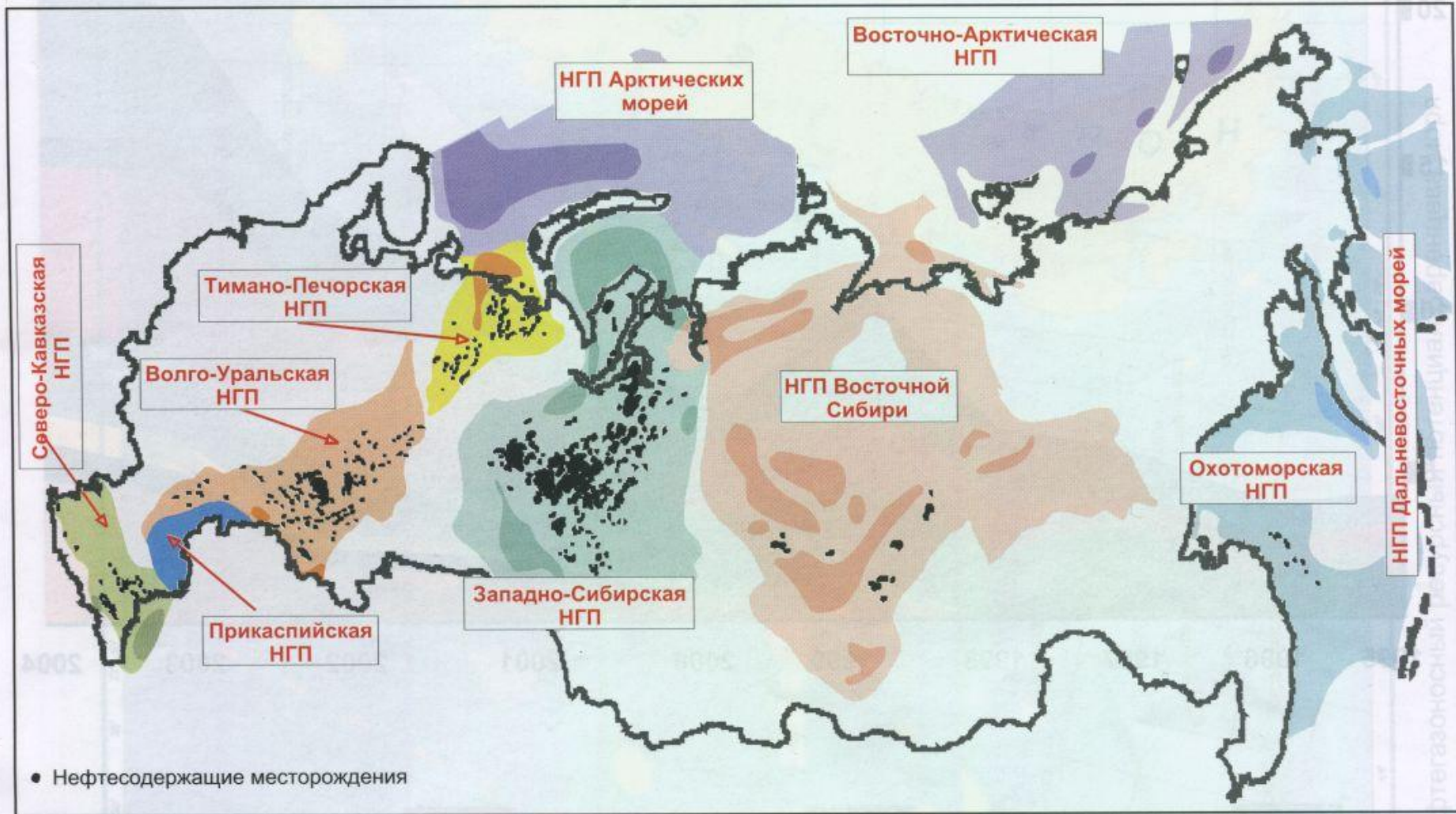
# Основные нефтегазоносные провинции Российской Федерации

8

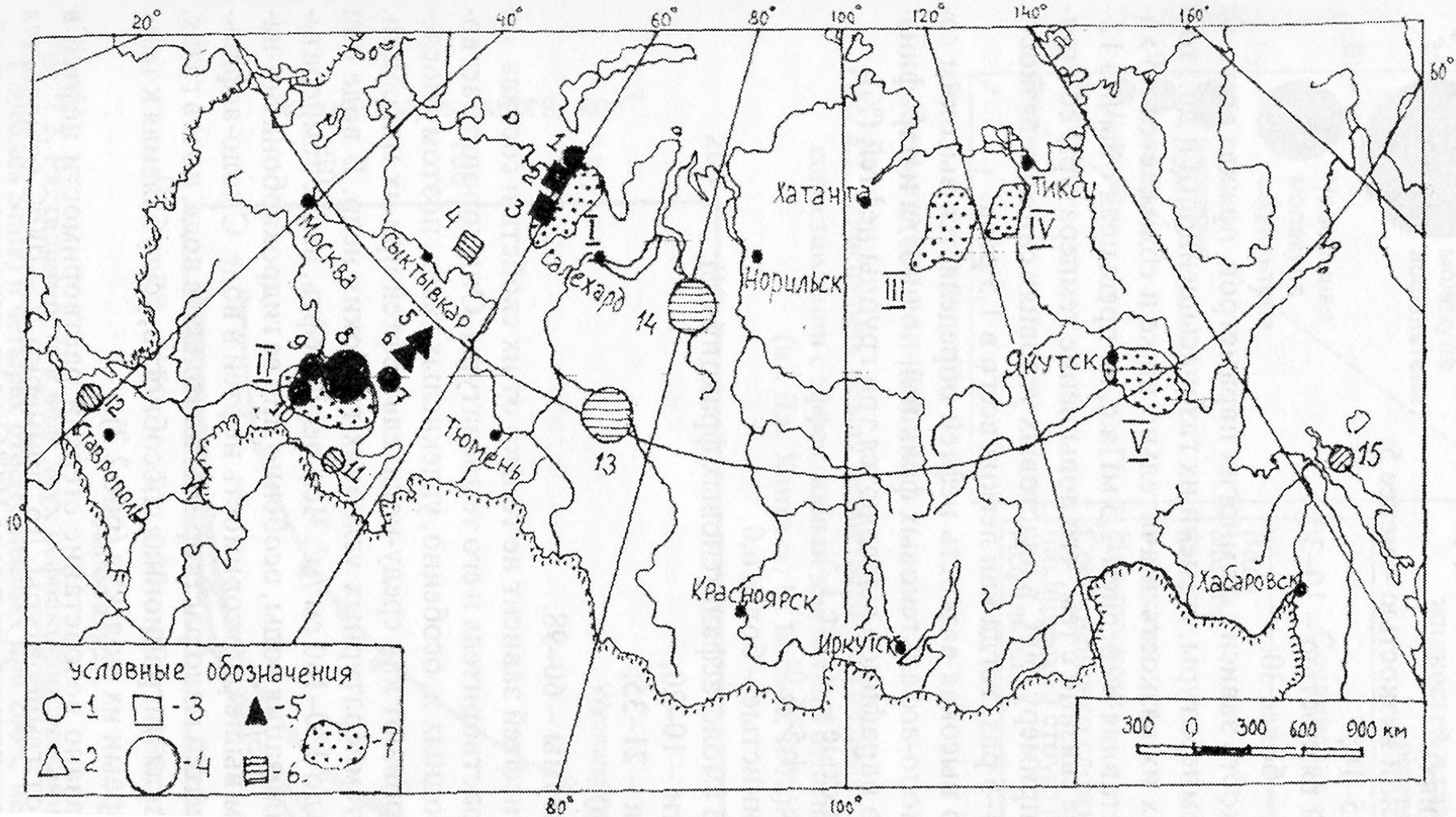




# Нефтегазовые бассейны России Межеловский и др., 2001/



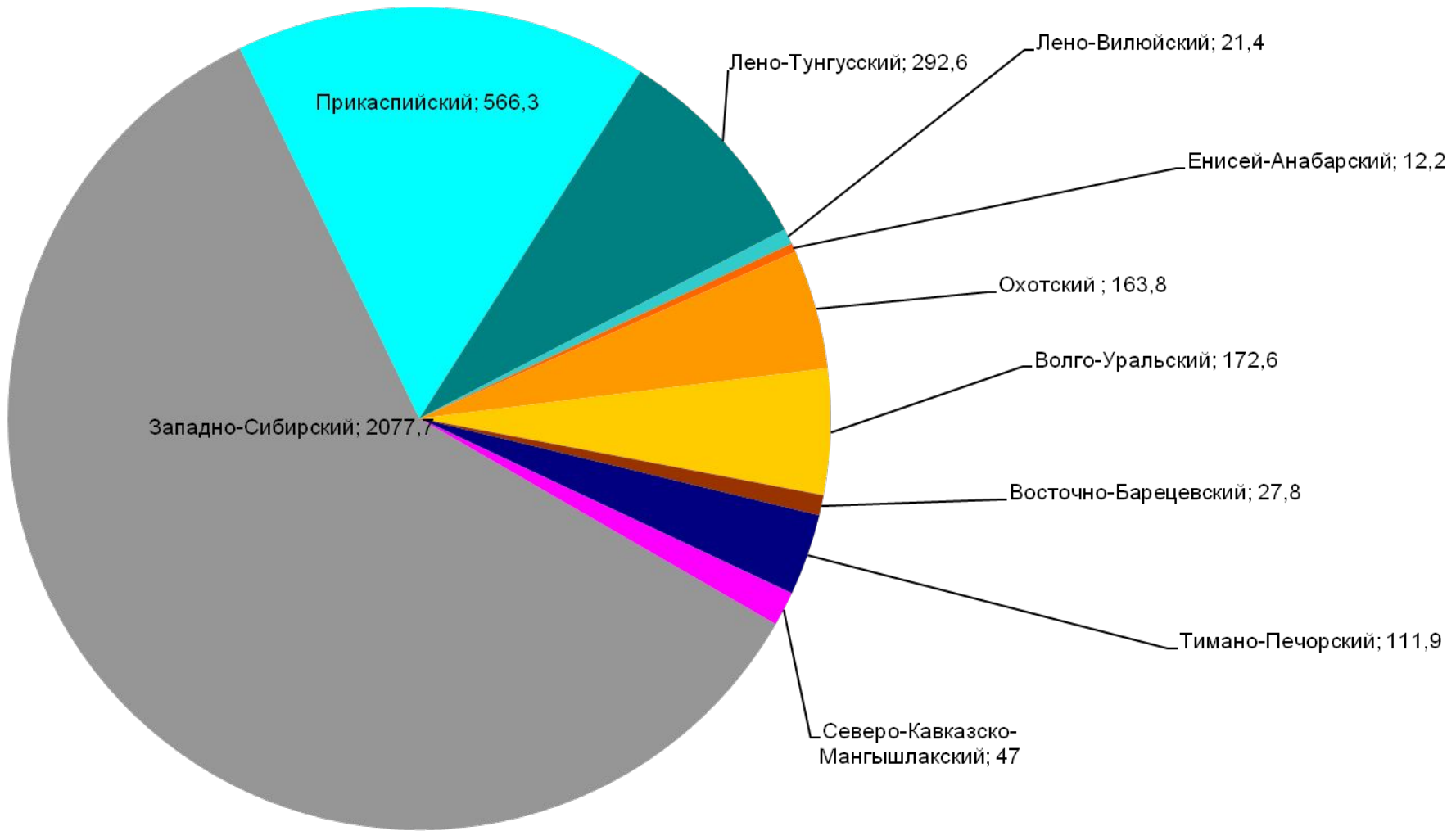




## Схема размещения в РФ основных месторождений тяжелых нефтей и зон битумонакопления [Якуцени, 2005]

1-4 - интервалы извлекаемых запасов на месторождениях (млн.т): 1 - 10-50; 2 - 50-100; 3 - 100-300; 4 - > 300. Содержание серы в нефтях: 5 - 2% и более; 6 - менее 2%. 7 - зоны интенсивного битумонакопления: I -Тимано-Печорская; II - Волго-Уральская; III -Силигир-Мархинская и Восточно-Анабарская; IV - Оленёкская; V - Алдано-Майская. Перечень месторождений: 1 - Медин-море и Варандей-море; 2 -Тобойское, Мядсейское и др., 3 - Усинское, 4 - Ярегское. Группы месторождений: 5 - Пермской области; 6 - Удмуртии; 7-Башкортостана; 8-Татарстана; 9-Ульяновской области; 10-Самарской области; 11 - Оренбургское; 12-Анаста-сиевско-Троицкое; 13 - Федоровское, Ваньеганское, Усть-Балыкское и др.; 14-Русское; 15-о-ва Сахалин.

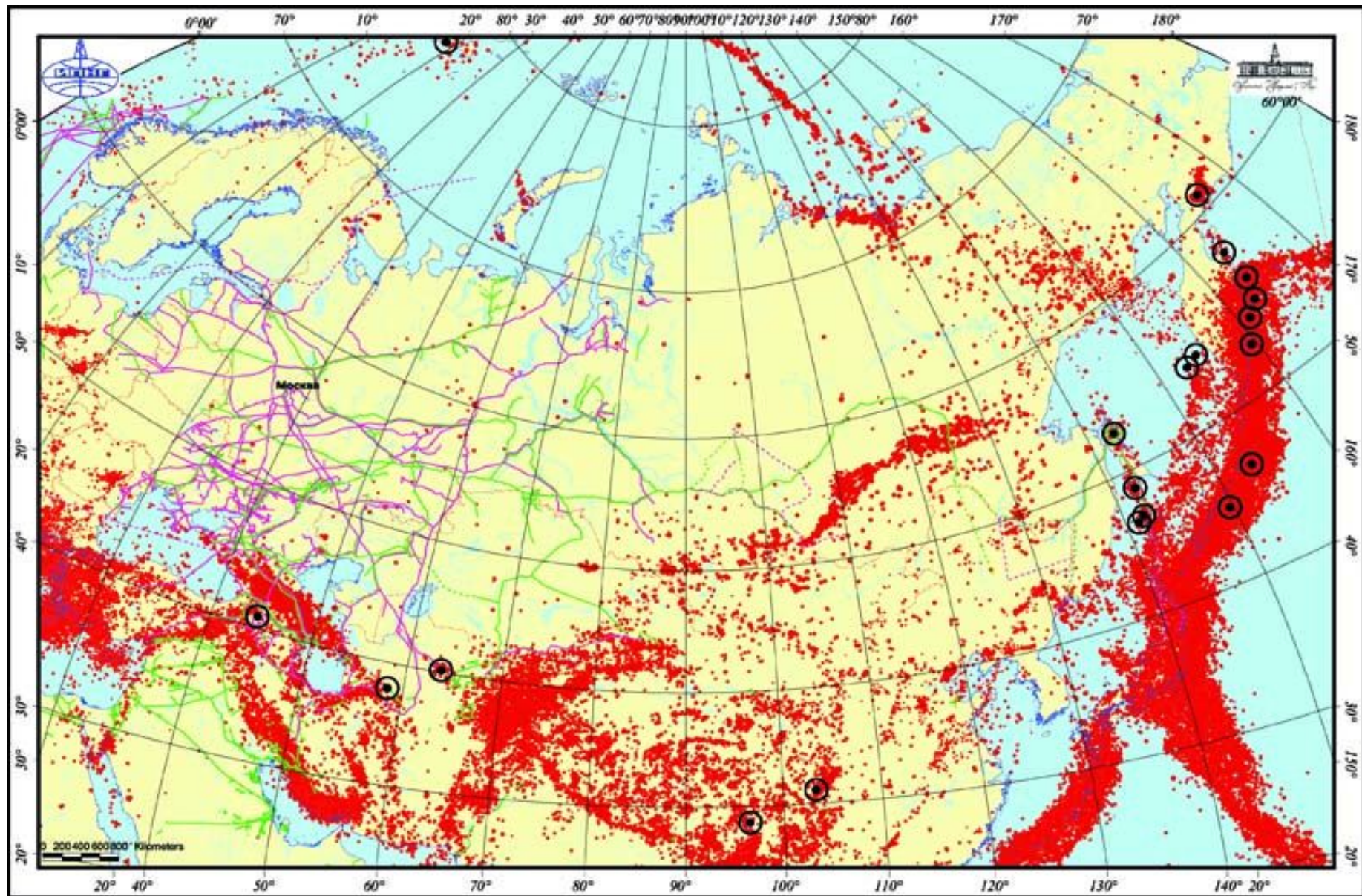
# Распределение извлекаемых запасов конденсата по нефтегазоносным бассейнам Российской Федерации, млн т /Ставский и др.,2013/





# УЧЕТ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

/Дмитриевский, 2011/





# на проведение геологоразведочных работ на нефть и газ по регионам России в 2006 году, млн руб.

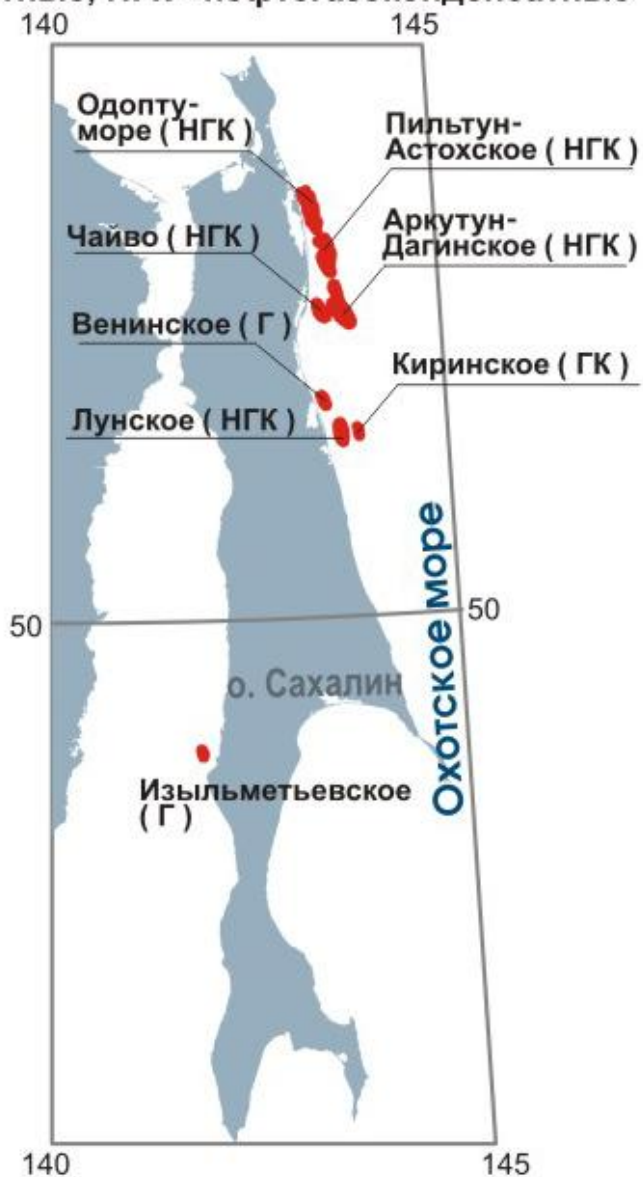


Всего: **6842,7** млн рубле

# Главные м-ния УВ Российского шельфа /ВИМС, 2007/

Месторождения: Г - газовые, Н - нефтяные, ГК - газоконденсатные, НГК - нефтегазоконденсатные

- распределенного фонда недр
- нераспределенного фонда недр





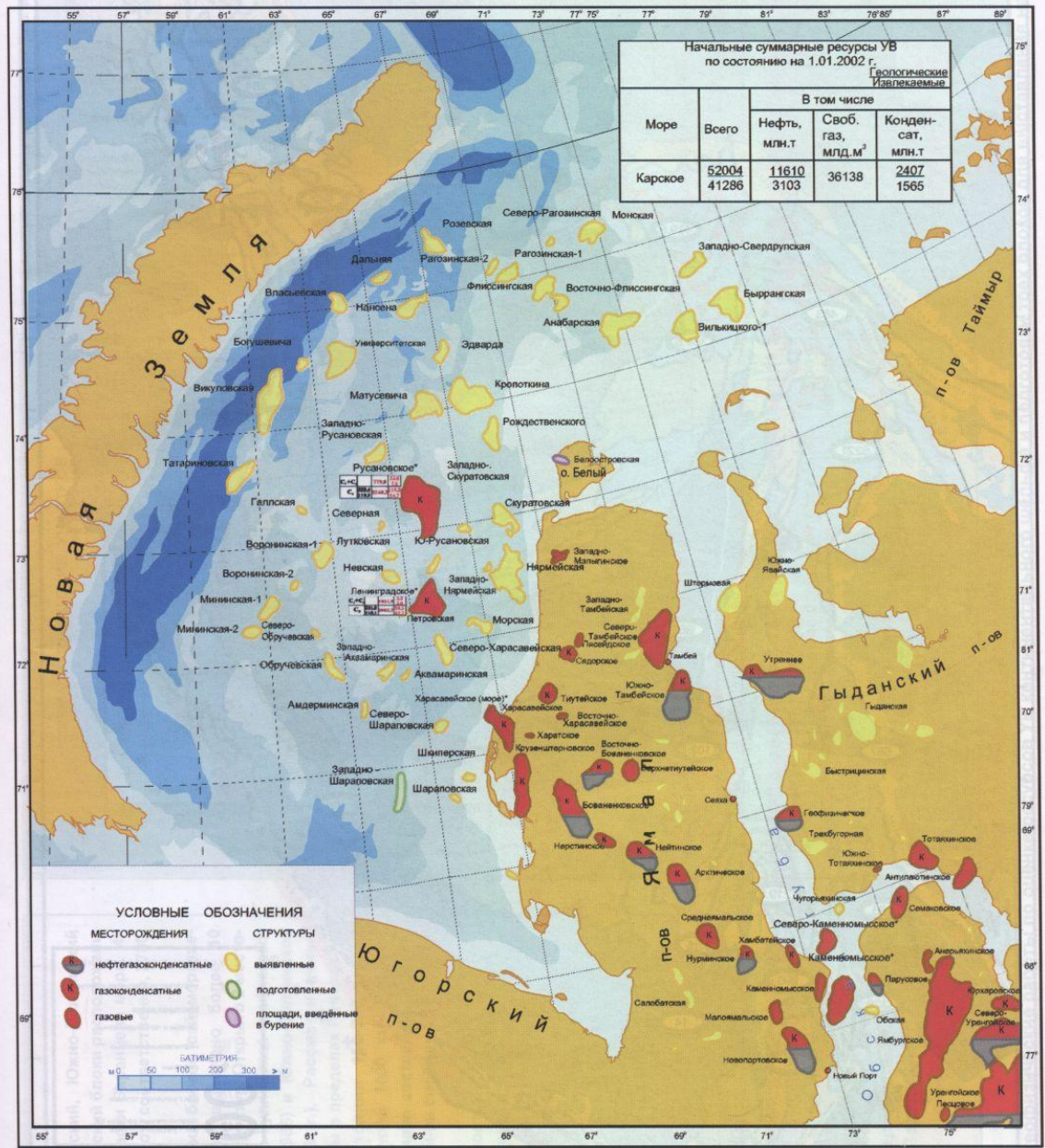


Рис. 5. Нефтегазоносный ресурсный потенциал Карского моря



# Выход бурового снаряда наклонной поисковой скважины. Ямал. 2008 г.



24.03.2007



24.03.2007

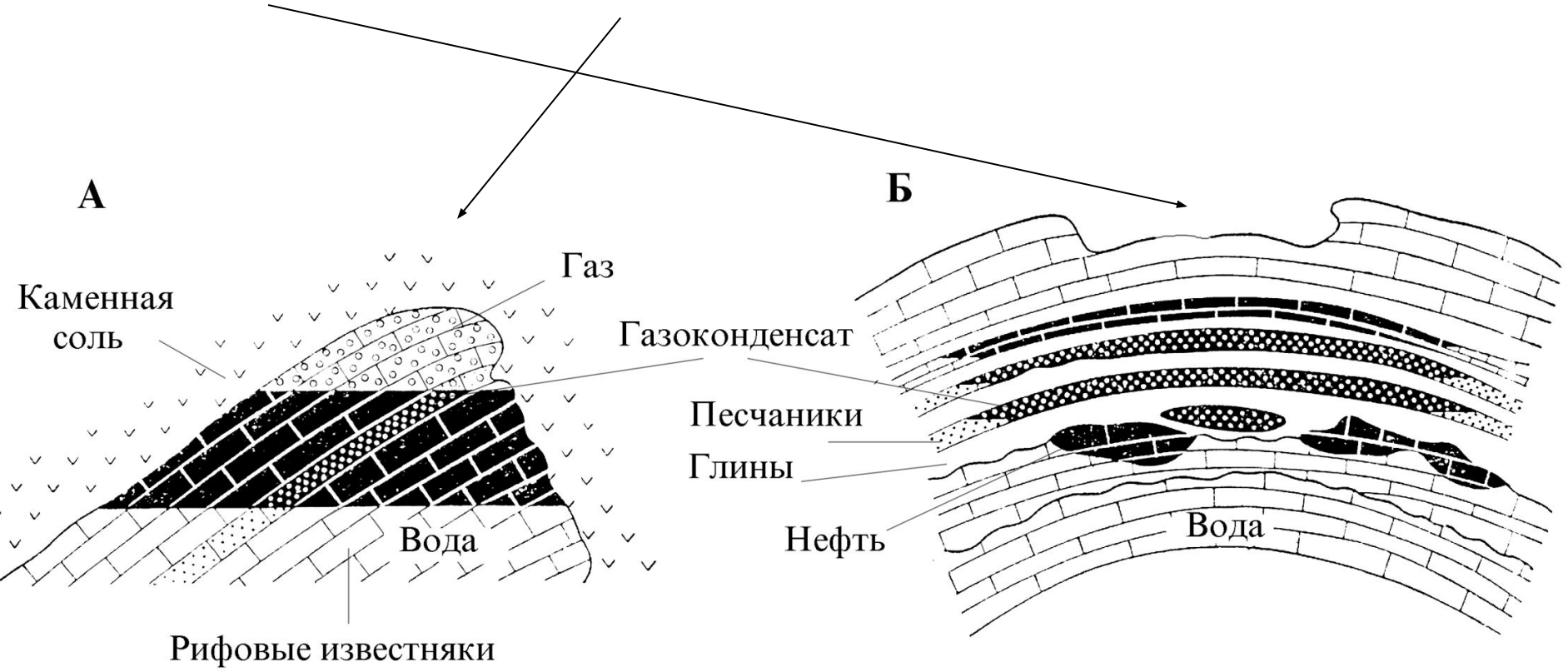
Значительная часть добываемого в США газа закачивается обратно в пласт (примерно 10-15% или 90-100 млрд куб.м ежегодно). Обратная закачка газа (так называемый сайклинг-процесс) позволяет поддерживать пластовое давление и увеличить коэффициент нефте- и конденсатоотдачи. В России сайклинг-процесс практически не применяется; объемы газа, закачиваемого в пласт, составляют лишь 0,2-0,3% валовой добычи [Ставский, 2013].



**Волго-Уральская нефтегазоносная провинция (по С. П. Максимову [71]).**

Месторождения: 1 — Ромашкинское, 2 — Новоелховское, 3 — Туймазинское, 4 — Ярино-Каменноложское, 5 — Бавлинское, 6 — Мухановское, 7 — Покровское, 8 — Кулешовское, 9 — Соколовогорское, 10 — Бобровское, 11 — Осиновское, 12 — Чутырско-Киенгопское, 13 — Верхнечусовское, 14 — Оренбургское, 15 — Коробковское, 16 — Степновское, 17 — Мишкинское, 18 — Павловское, 19 — Арланское, 20 — Шаповское, 21 — Ишимбаевское, 22 — Бугурусланское, 23 — Жигулевское, 24 — Жирновско-Бахметьевское.

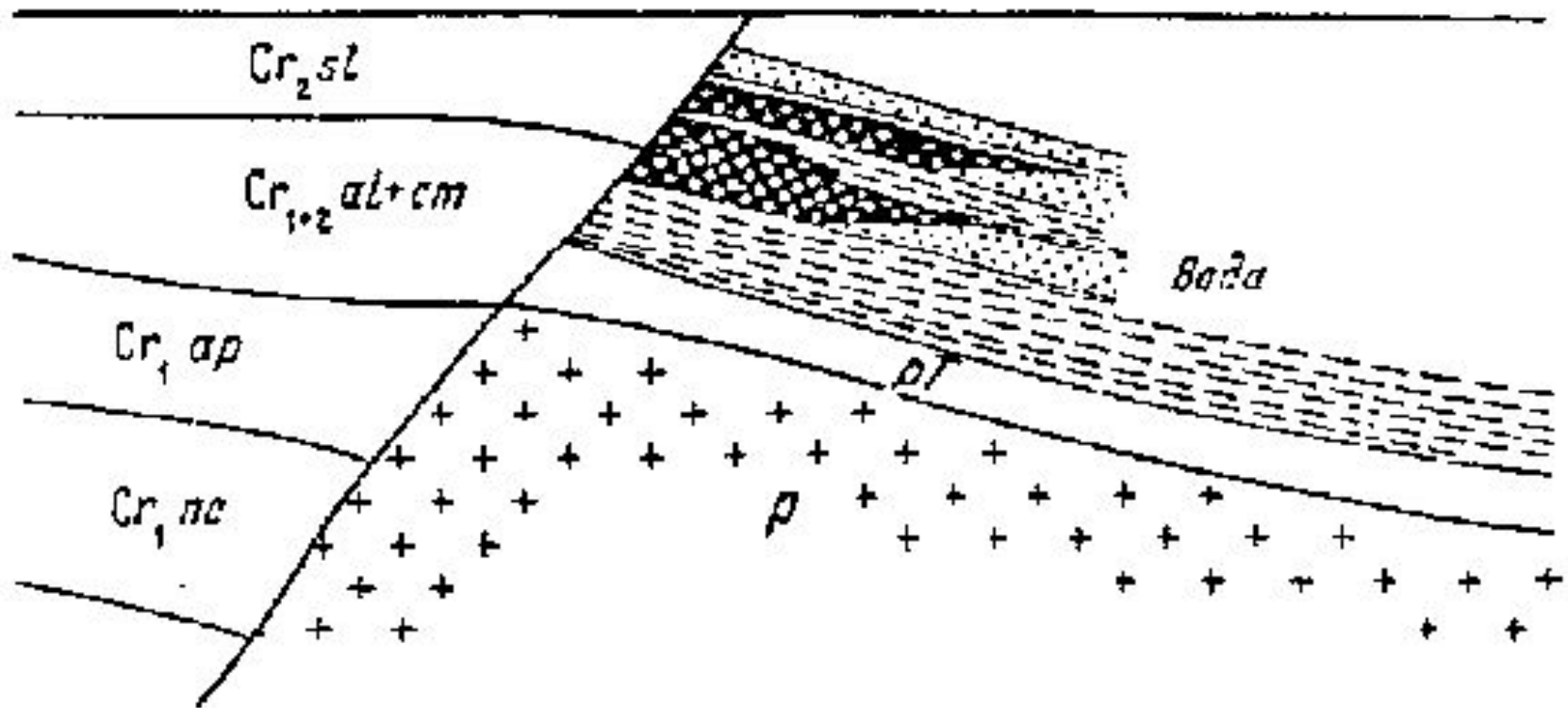
# Структурные и аструктурные ловушки нефти и газа



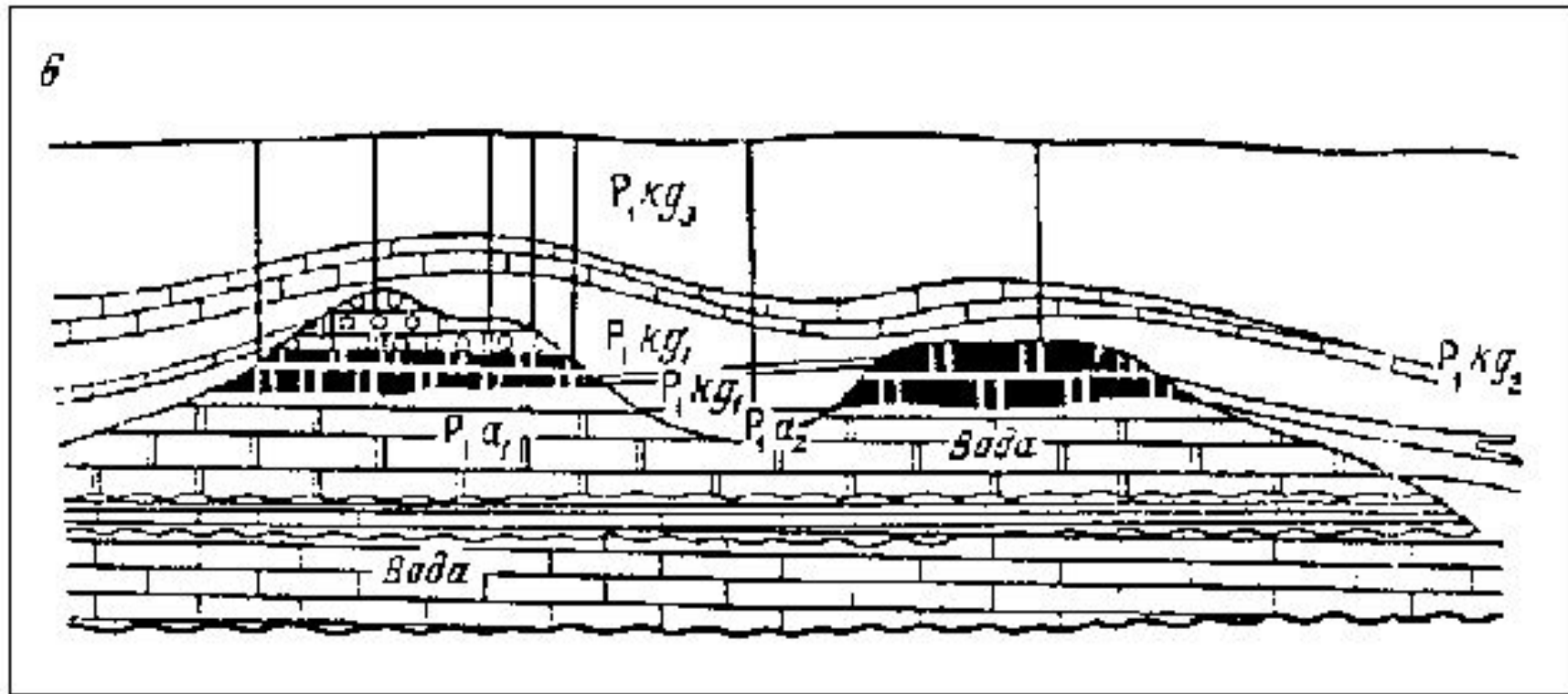


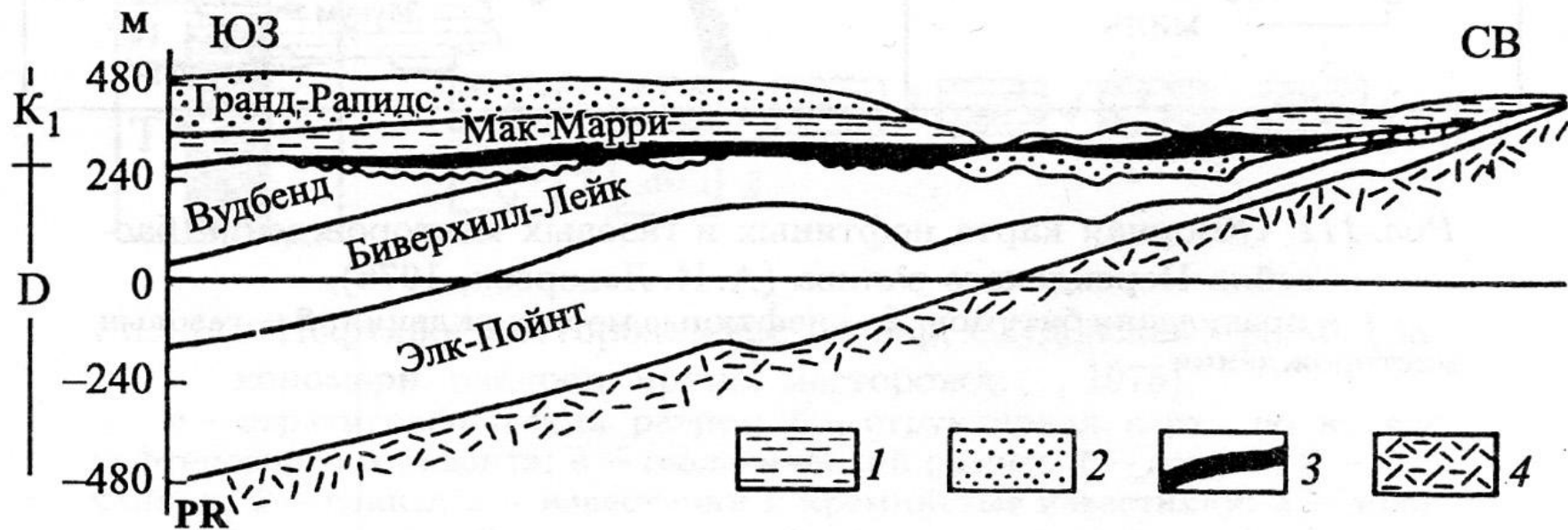
# Привзбросовая ловушка

2



# Ловушка, обусловленная несогласием





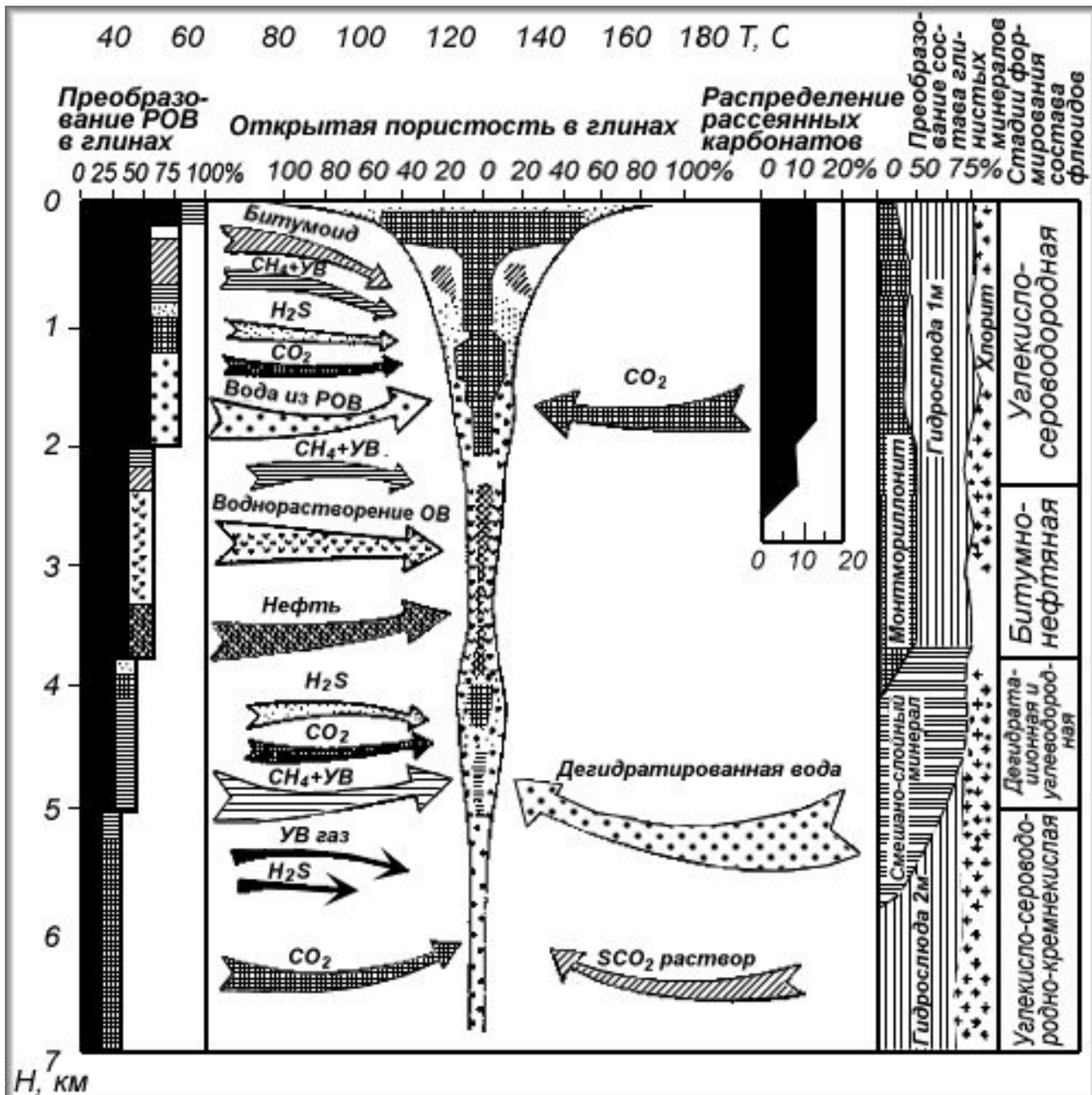
Месторождение нефтеносных (битуминозных) песков Атабаска, Западно-Канадский бассейн (Основы геол. горюч. ископ., 1987).

1 — глины; 2 — песчаники; 3 — песчаники, насыщенные тяжелой нефтью, мальтой; 4 — кристаллические породы фундамента





# Модель образования УВ в катагенезе (по В.Н.Холодову)



# Проблема сланцевого газа и нефти

## *Предпосылки месторождений*

### **Геологические:**

- 1) глинистые формации с содержанием глин менее 50-60% (min пластичности);
- 2) ОВ (керогена) более 1%;
- 3) средняя стадия катагенеза (зрелость ОВ), R витринита более 1;
- 4) эффективная пористость более 3%;
- 5) простое геологическое строение, возможны синклинальные структуры.

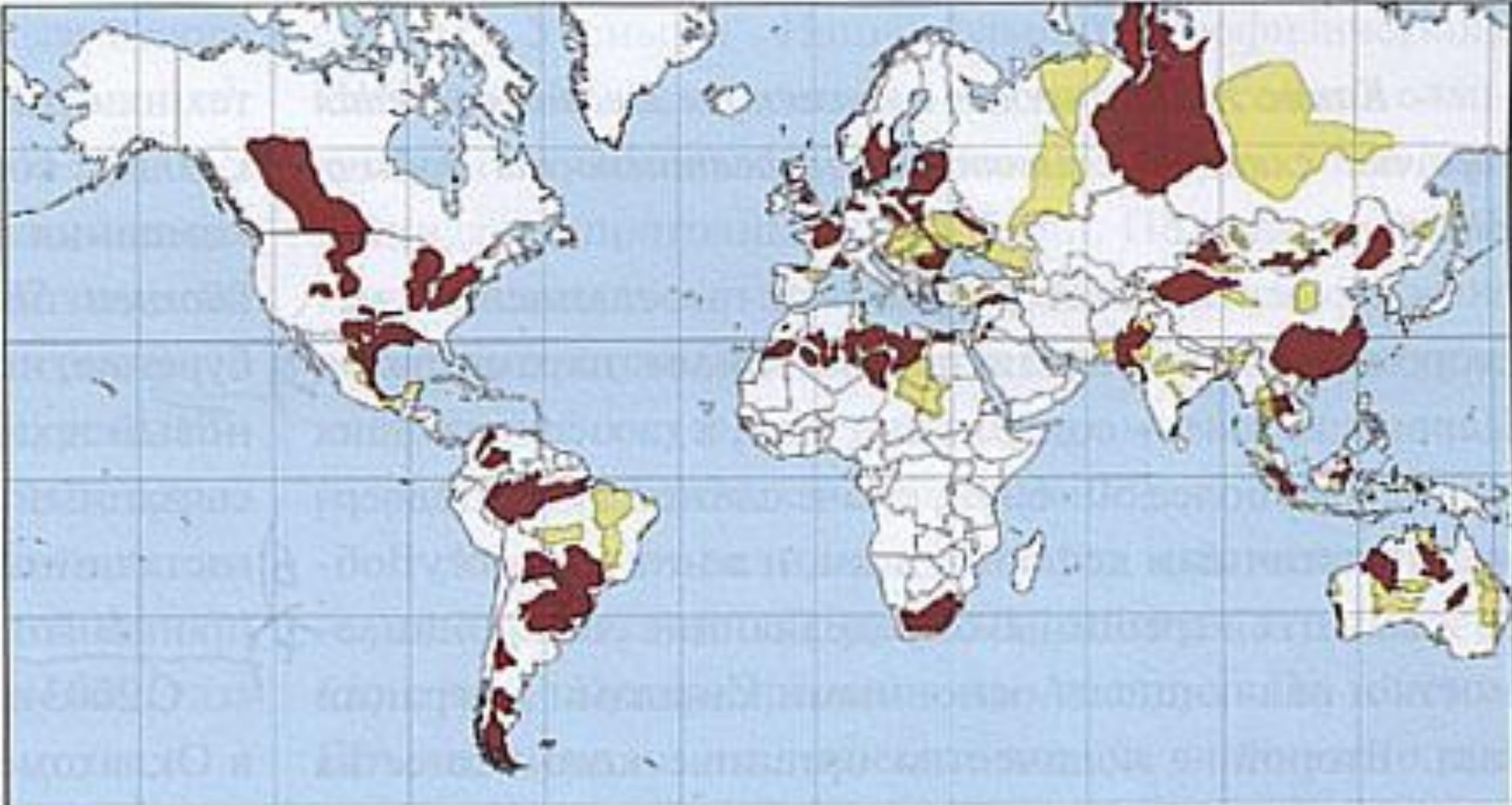
### **Технологические:**

- 1) горизонтальные скважины;
- 2) бурение с барабанов (колтюбинг);
- 3) многостадийный гидроразрыв пластов;
- 4) использование пропантов.

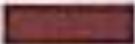

### **Экономические:**

- 1) высокие цены на газ;
- 2) себестоимость сланцевого газа в разы больше, чем традиционного;
- 3) необходимость энергетической независимости стран;
- 4) доработка остаточных ресурсов в нефтегазовых районах

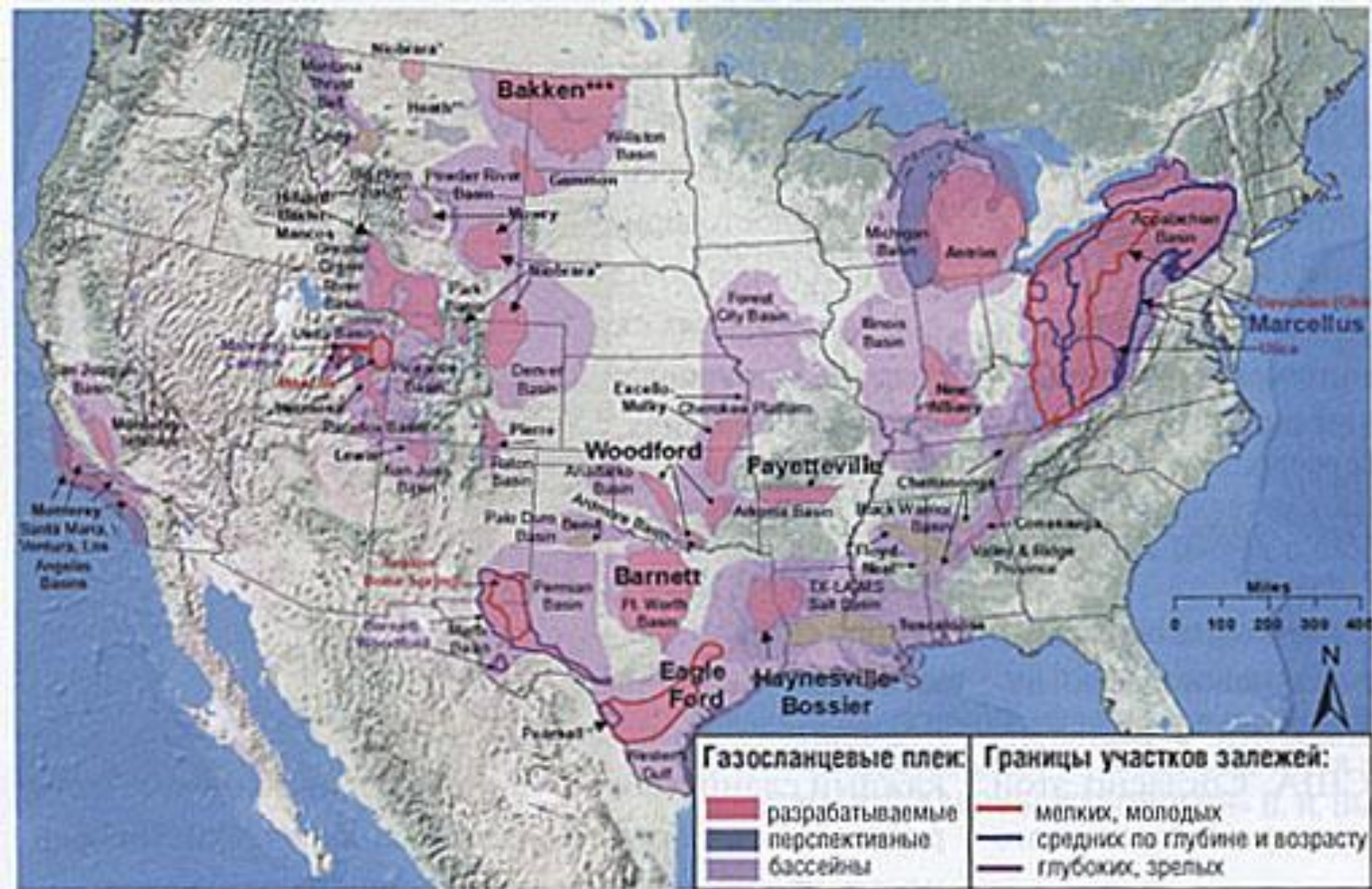




Карта размещения сланцевых формаций (по состоянию на май 2013 г.) [7]:

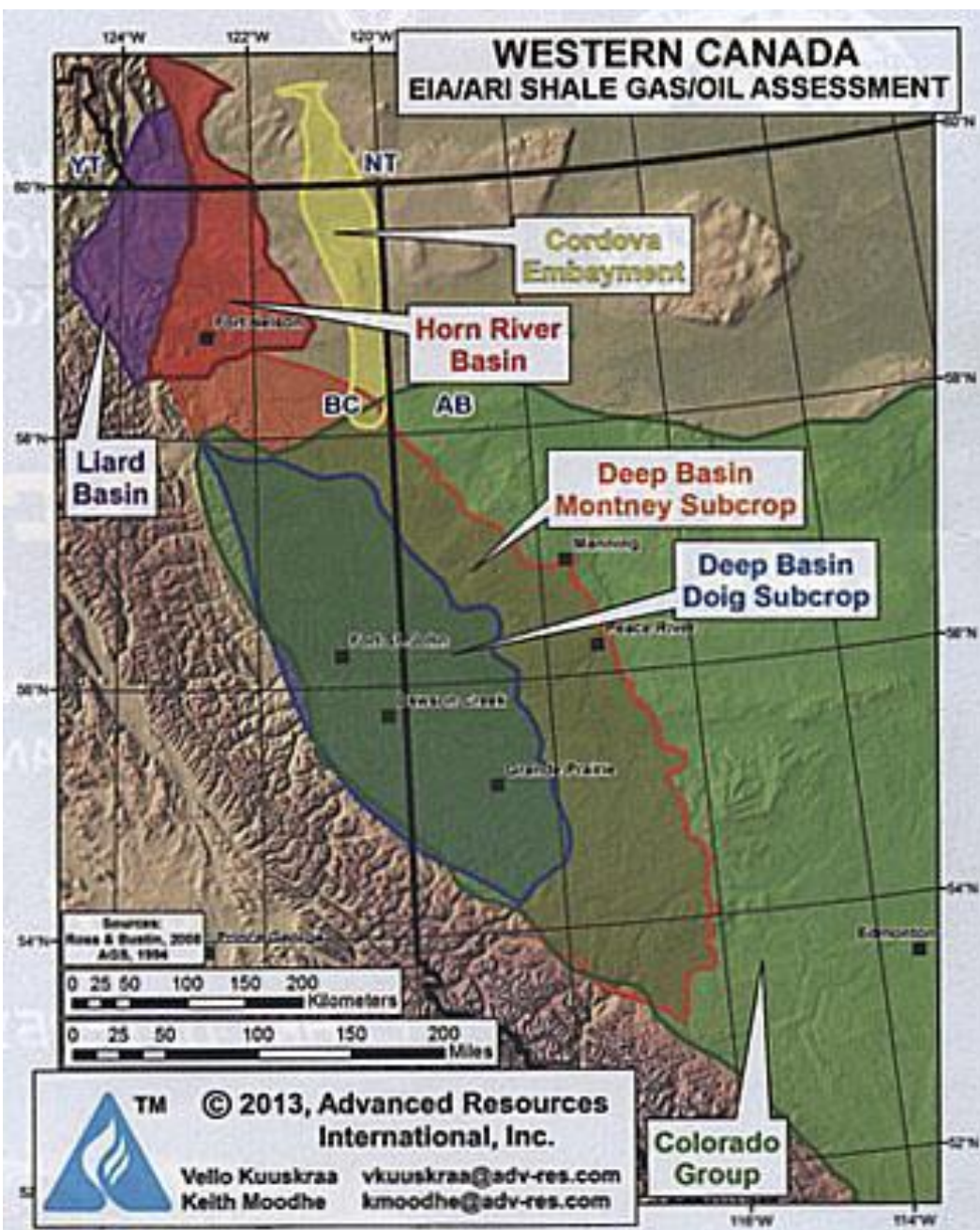
-  с доказанными запасами и технически извлекаемыми ресурсами нефти и газа
-  с прогнозными ресурсами нефти и газа





Карта газосланцевых плей США (Источник: EIA, [http://www.eia.gov/oil\\_gas/rpd/shale\\_gas.pdf](http://www.eia.gov/oil_gas/rpd/shale_gas.pdf))





Сланцевые плечи, расположенные на Западе Канады [7]





Рис. 3. Крупнейшие бассейны сланцевого газа на территории КНР [7] (перспективные – выделены оранжевым цветом)



# Колтюбинг – использование гибких буровых труб

