

СТРУКТУРА РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА СЫРЬЕВЫХ ПРОДУКТОВ

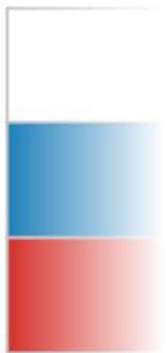


52,2%

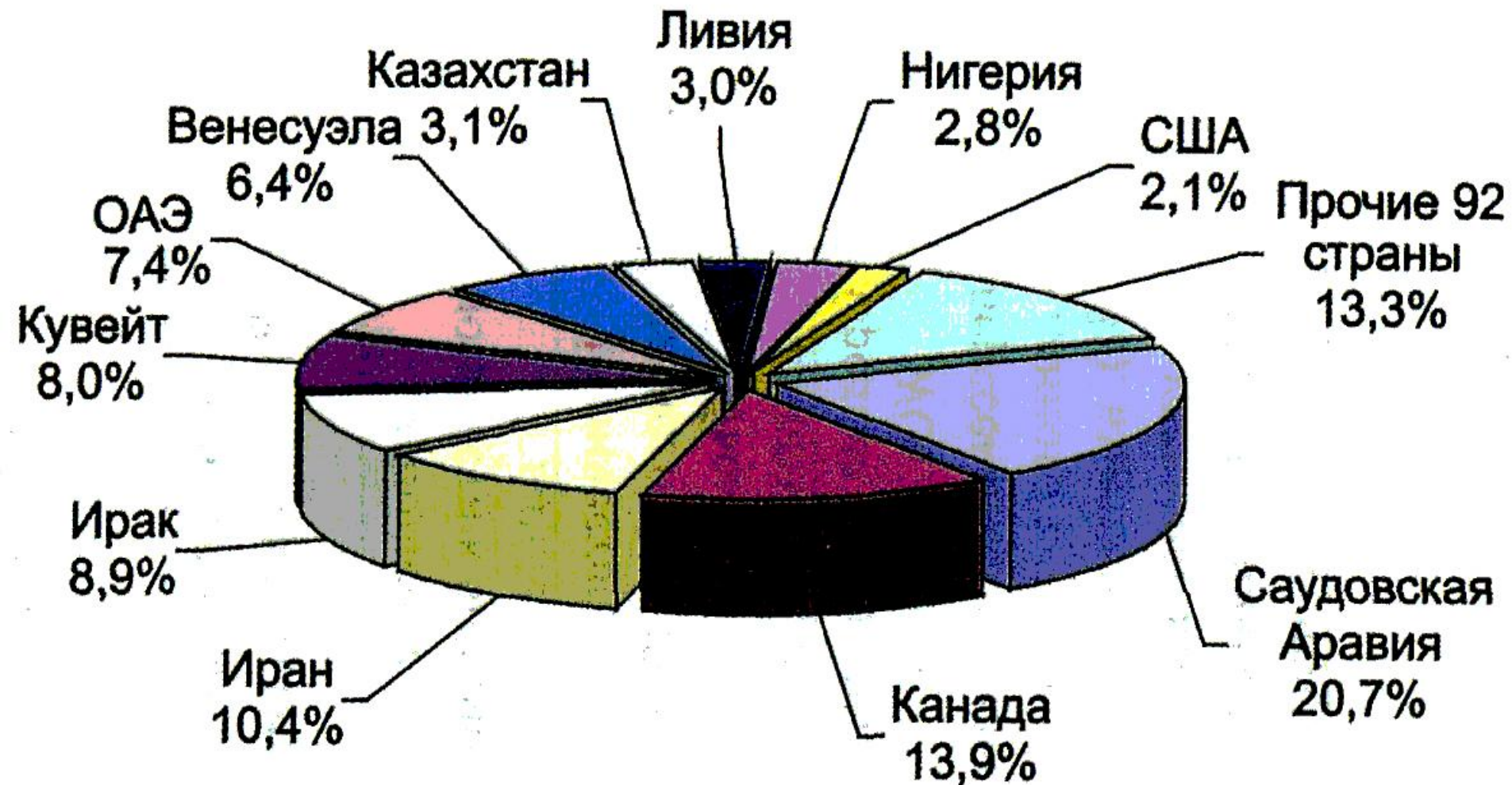
Доходов
федерального
бюджета РФ в 2006 г.

12%

от ВВП
РФ в 2006 г.



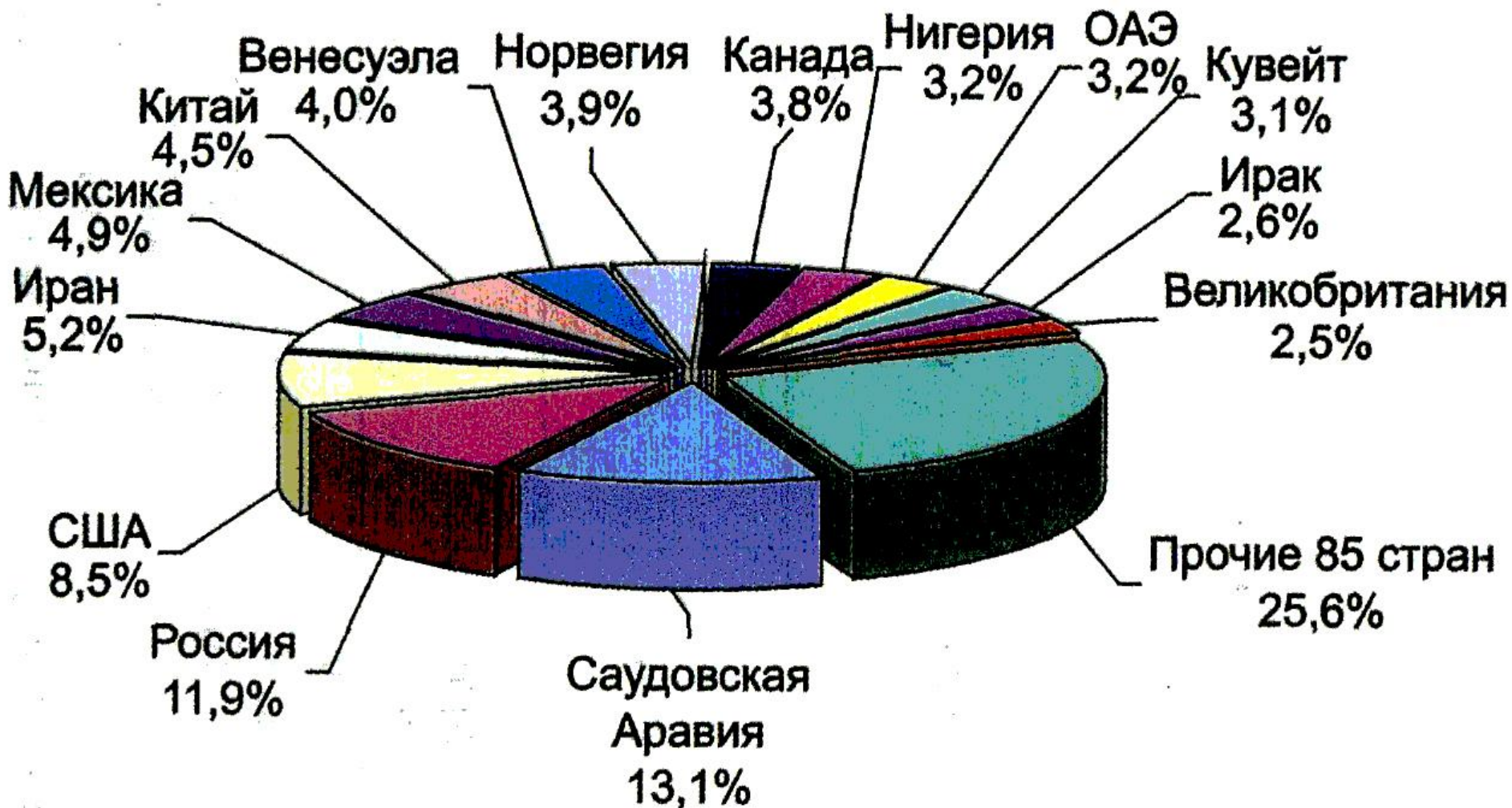
Мир – 174 249 млн т (без России)





Самоподъемные морские буровые установки в Каспийском море

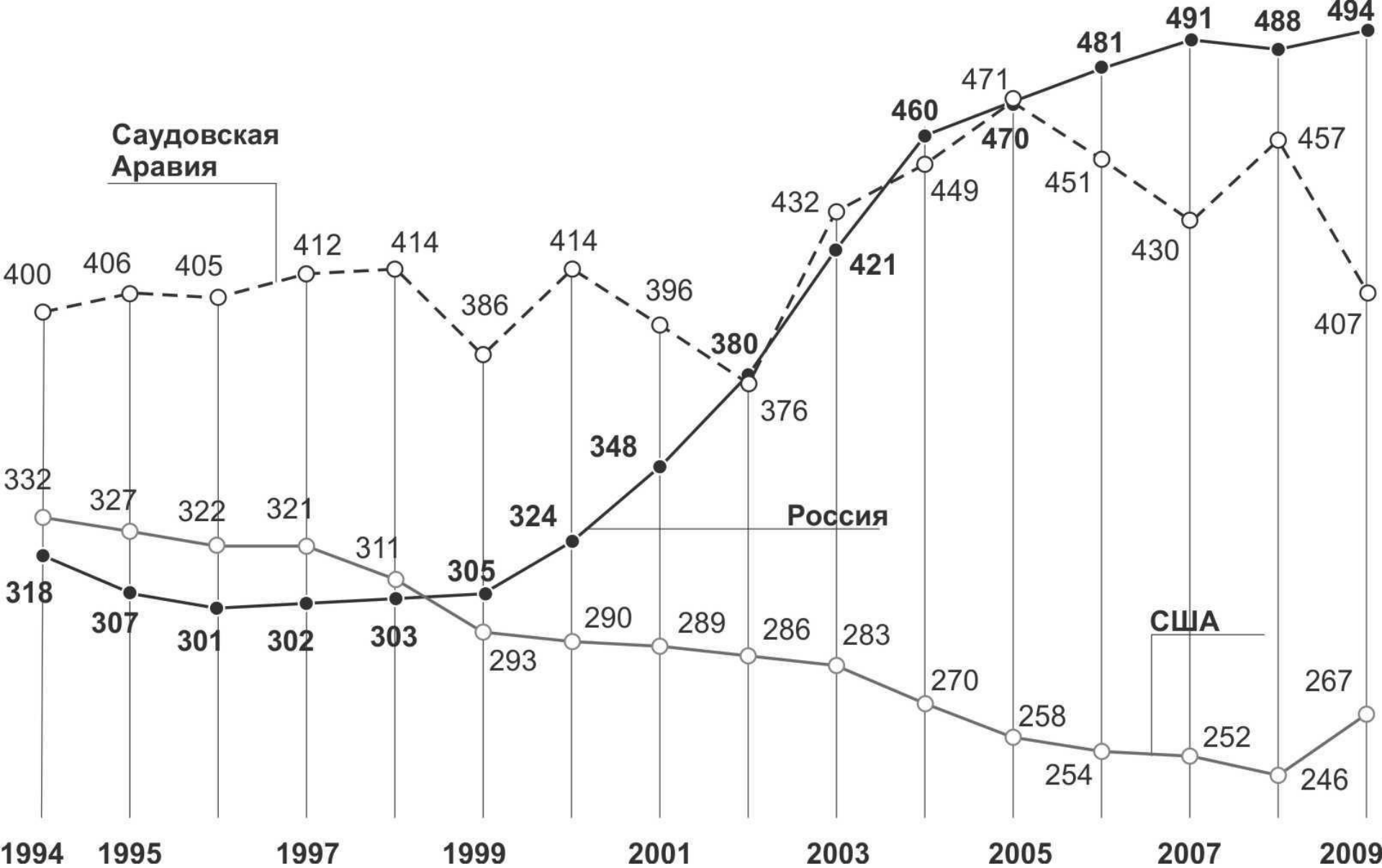
Мир - 3 866 млн т



Морская буровая на отсыпных площадках в Каспийском море



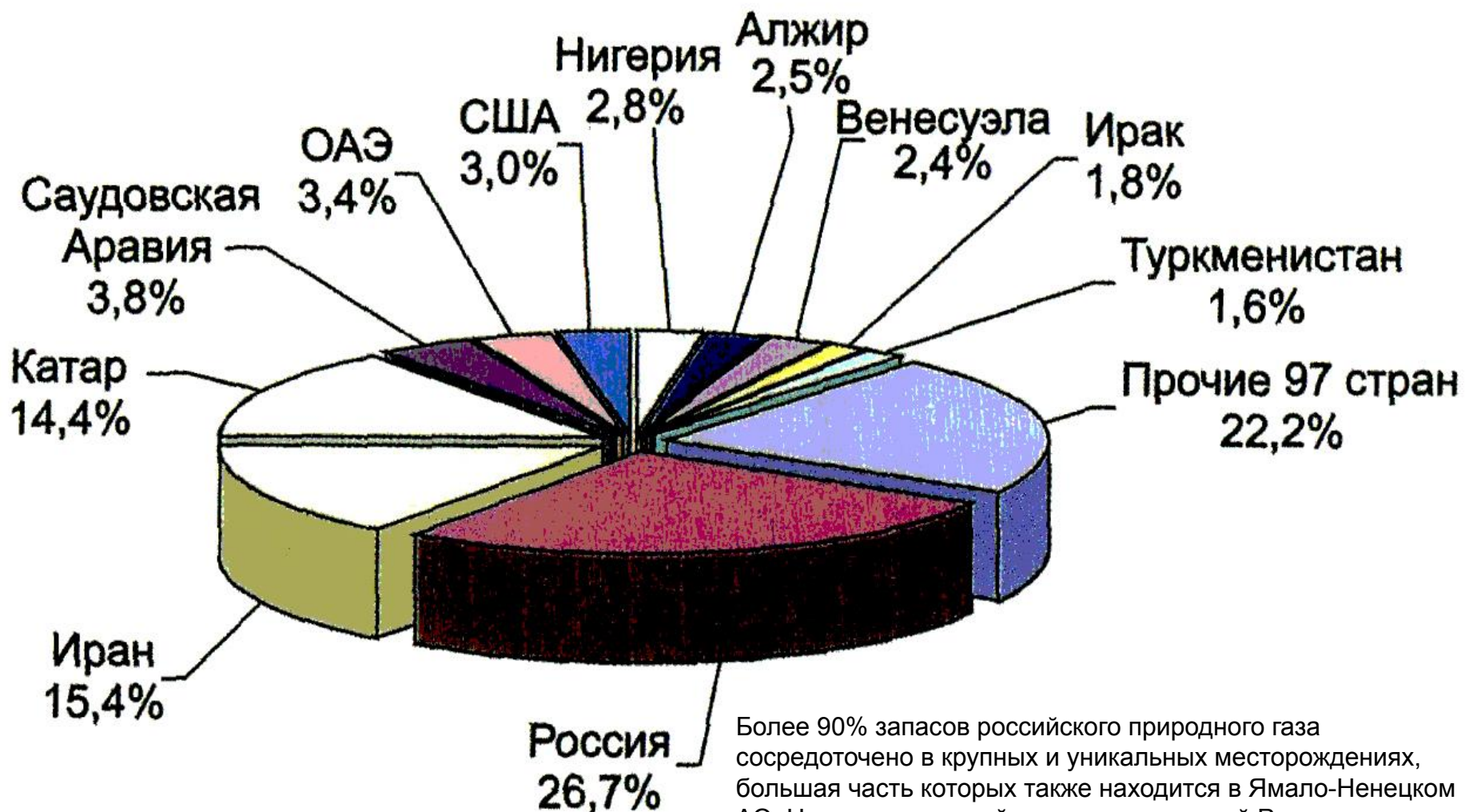
02/09/2005 15:20



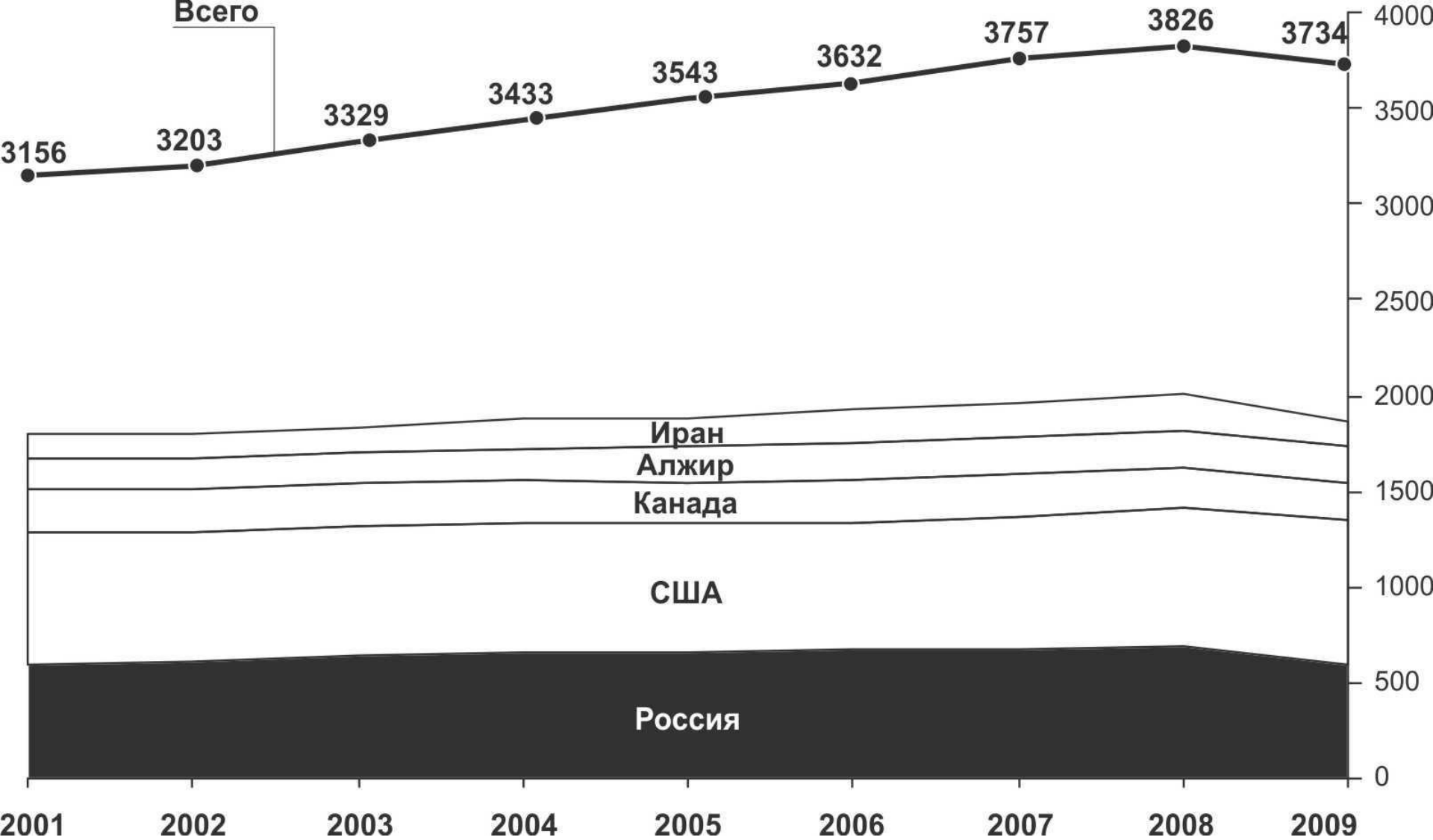
Динамика добычи нефти в России, США и Саудовской Аравии, млн.т
 [Егорова и др., 2011]

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

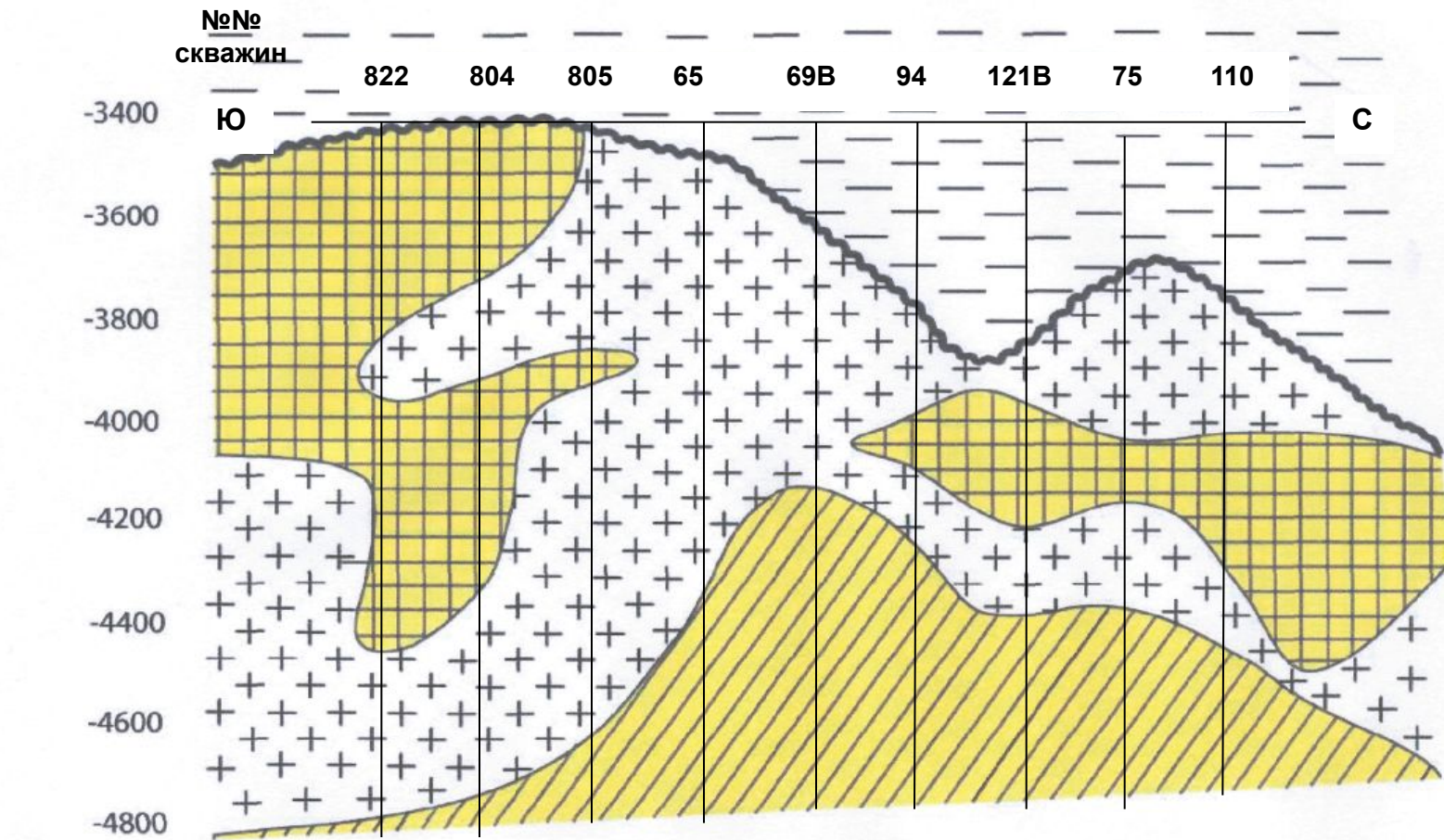
Мир – 178 658 млрд м³






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 м³ [Егорова и др., 2011]



Глубина, км.

-  Плотные разности пород фундамента *
-  Разуплотненные породы фундамента с редкими притоками нефти
-  Преобразованные породы фундамента с промышленными притоками нефти

-  Поверхность фундамента
-  Осадочные породы

/Дмитриевский, 2011/

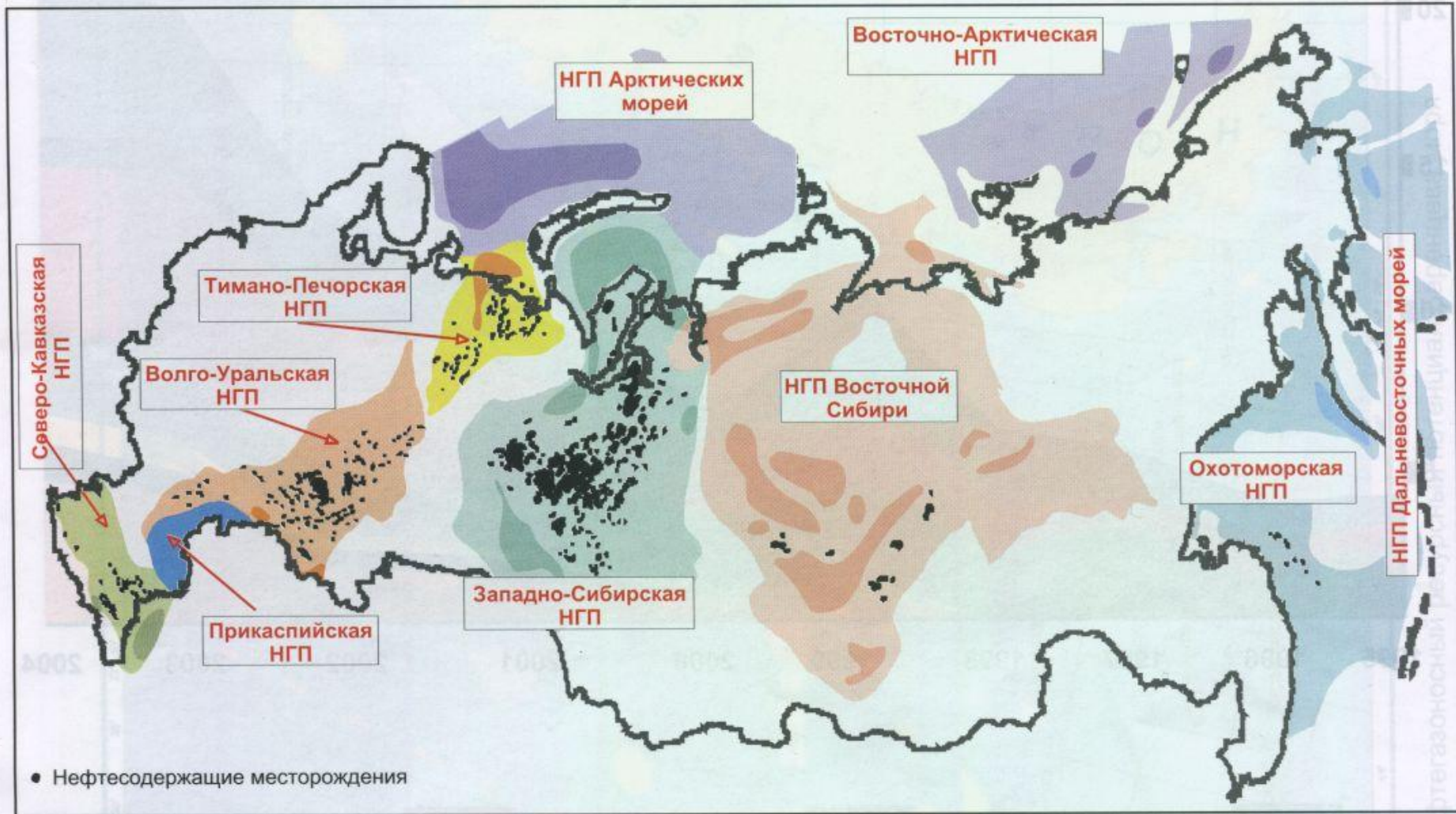
Схема распределения пород фундамента месторождения Белый Тигр

Основные нефтегазоносные провинции Российской Федерации

8



Нефтегазовые бассейны России Межеловский и др., 2001/



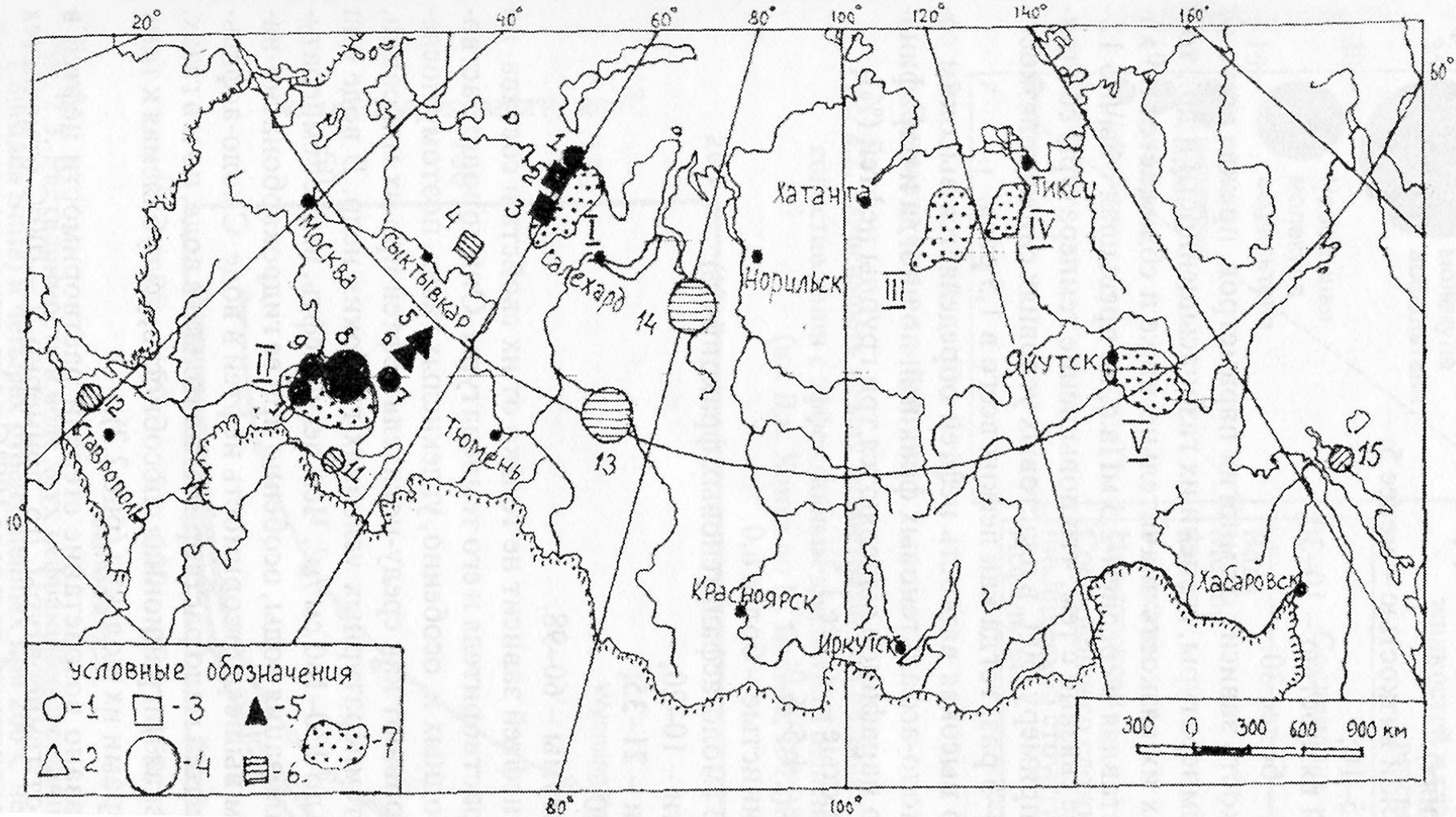
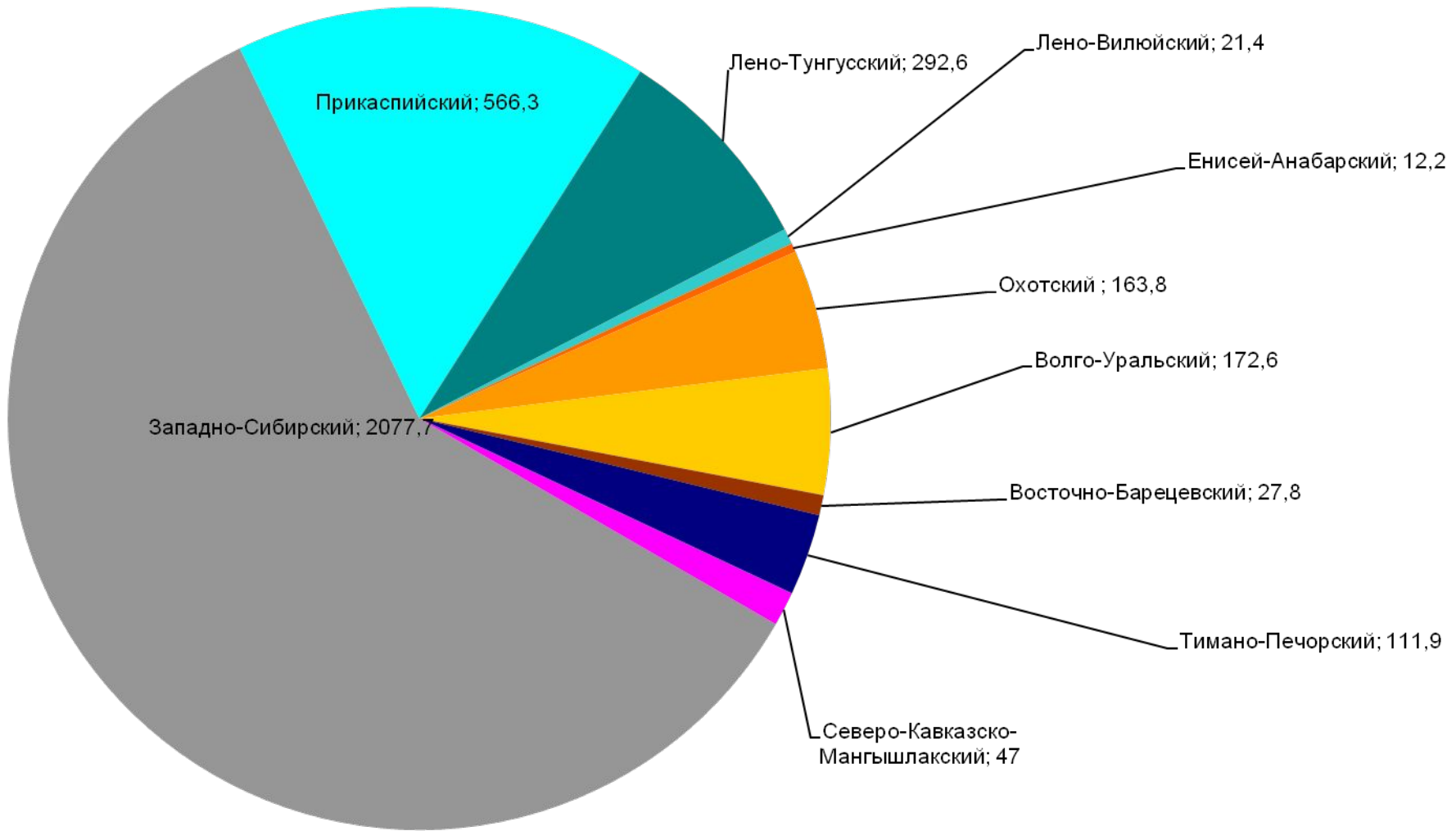


Схема размещения в РФ основных месторождений тяжелых нефтей и зон битумонакопления [Якуцени, 2005]

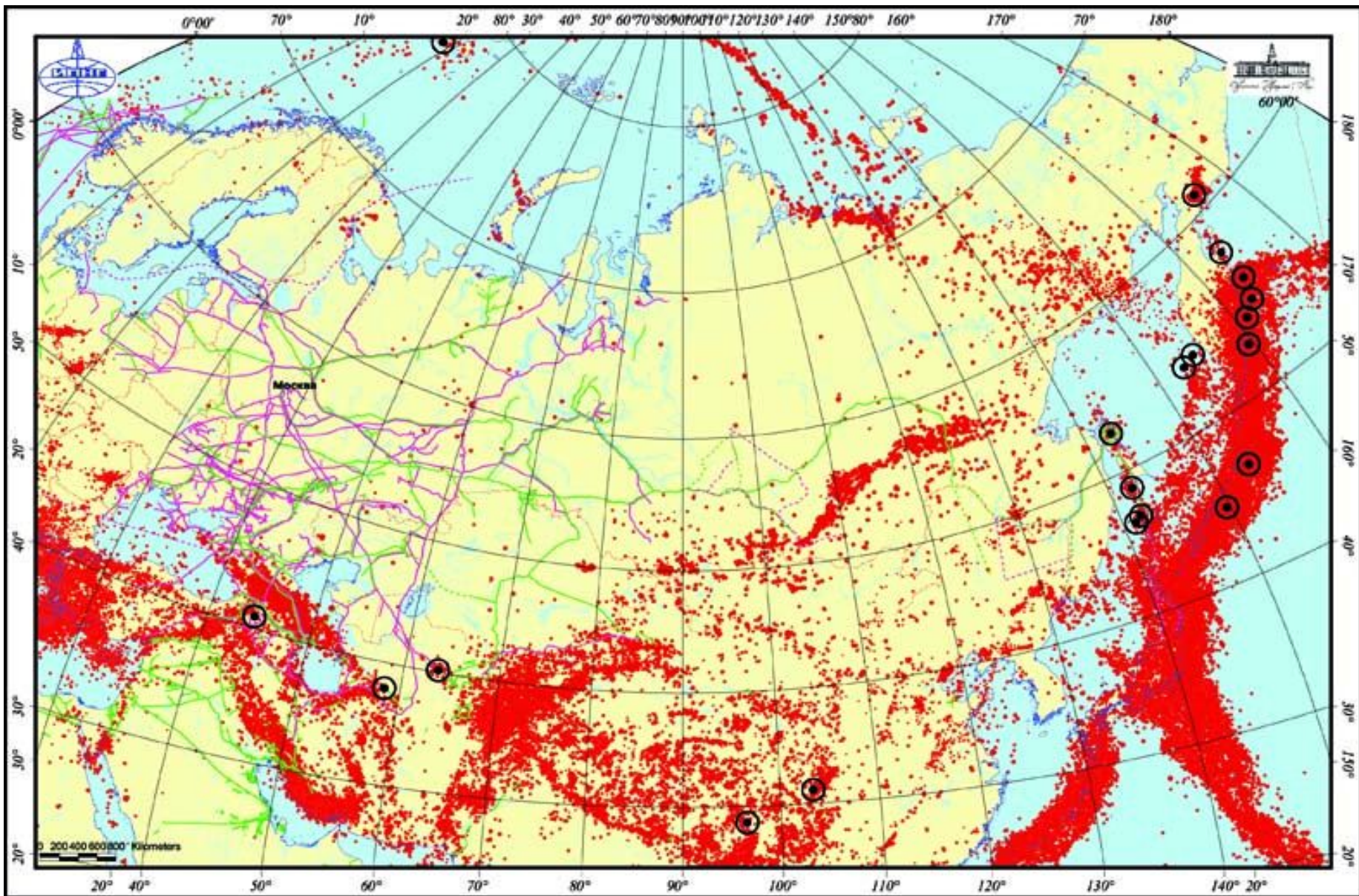
1-4 - интервалы извлекаемых запасов на месторождениях (млн.т): 1 - 10-50; 2 - 50-100; 3 - 100-300; 4 - > 300. Содержание серы в нефтях: 5 - 2% и более; 6 - менее 2%. 7 - зоны интенсивного битумонакопления: I -Тимано-Печорская; II - Волго-Уральская; III -Силигир-Мархинская и Восточно-Анабарская; IV - 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/

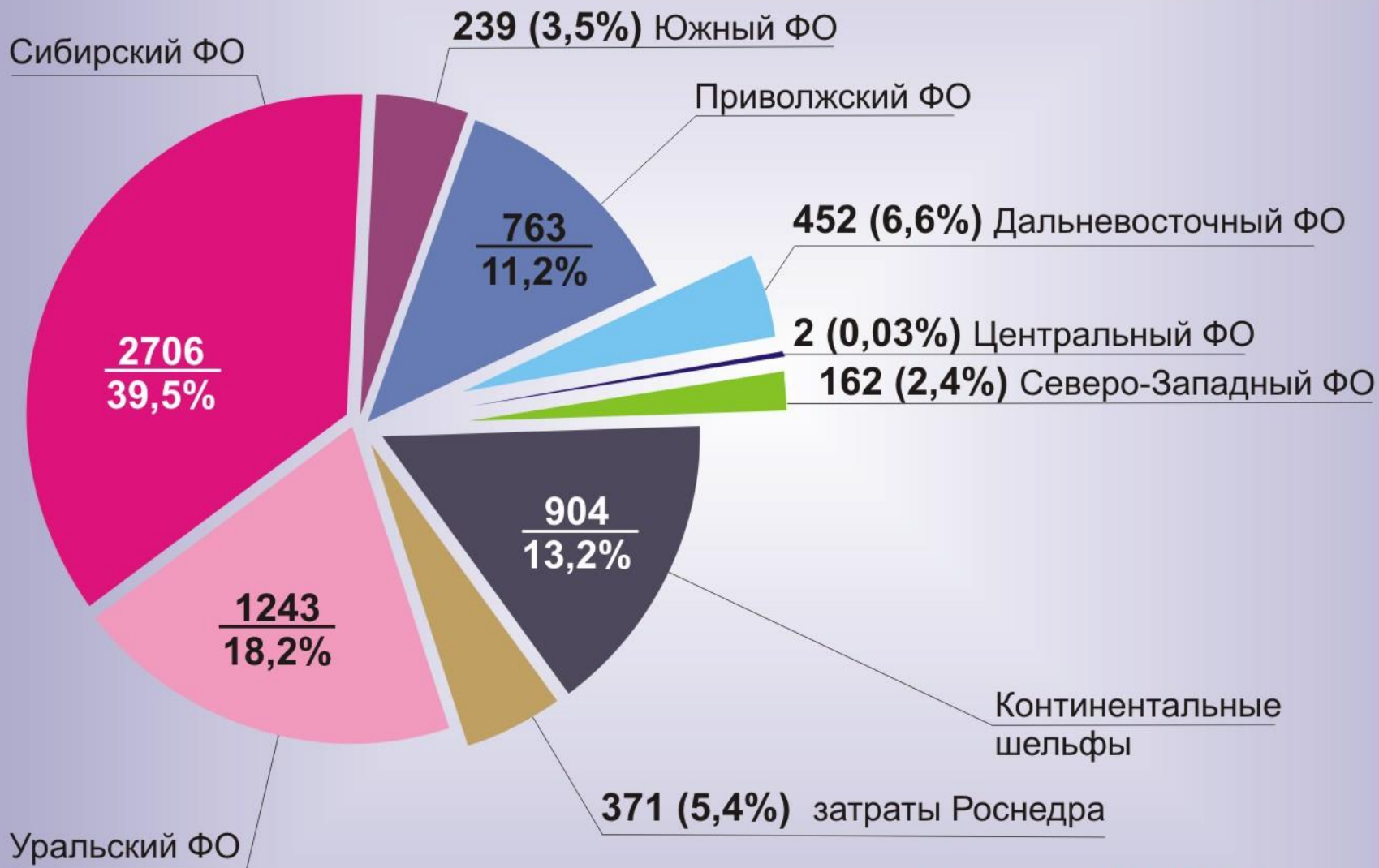


УЧЕТ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

/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



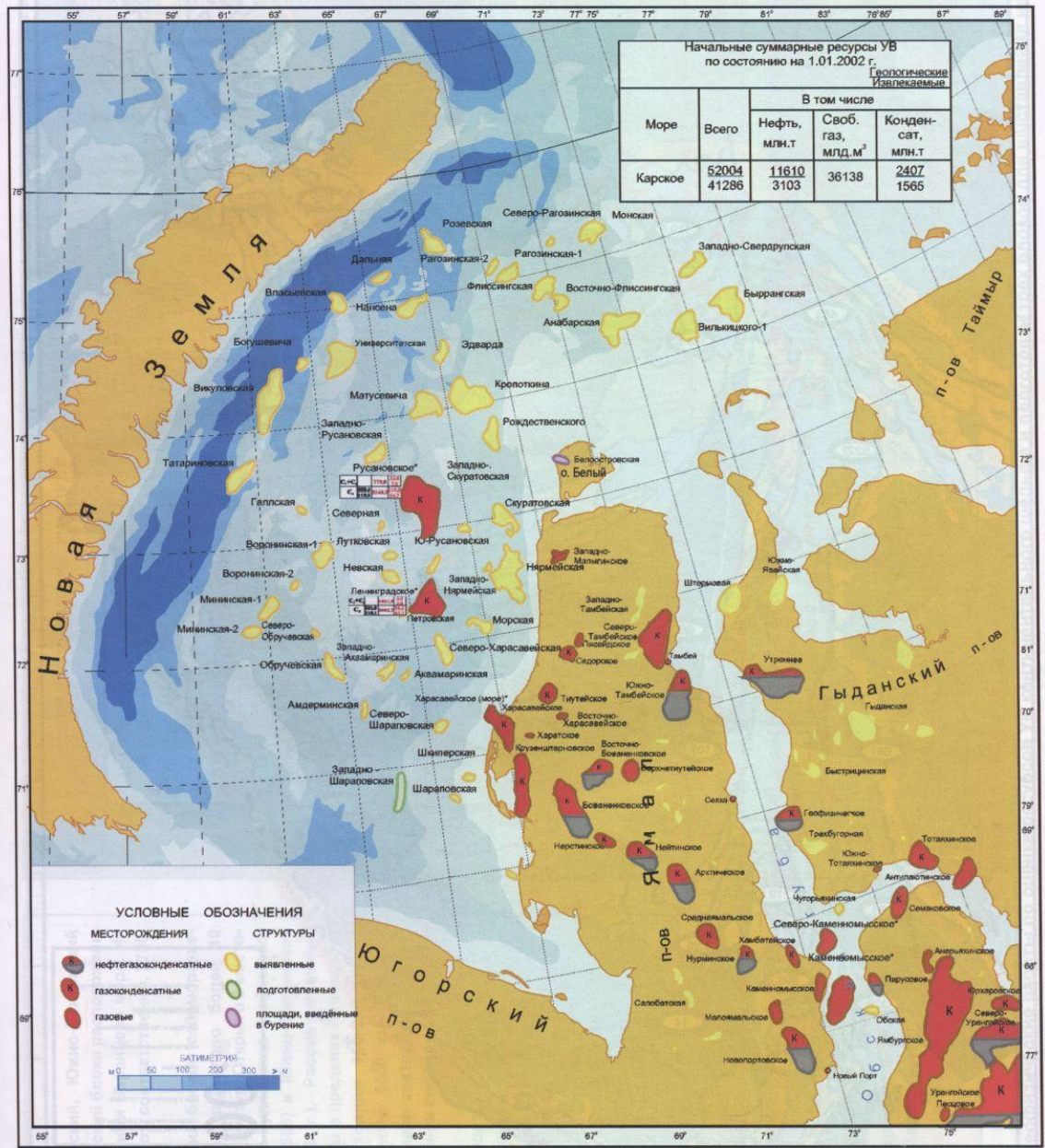


Рис. 5. Нефтегазоносный ресурсный потенциал Карского моря

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



24.03.2007



24.03.2007

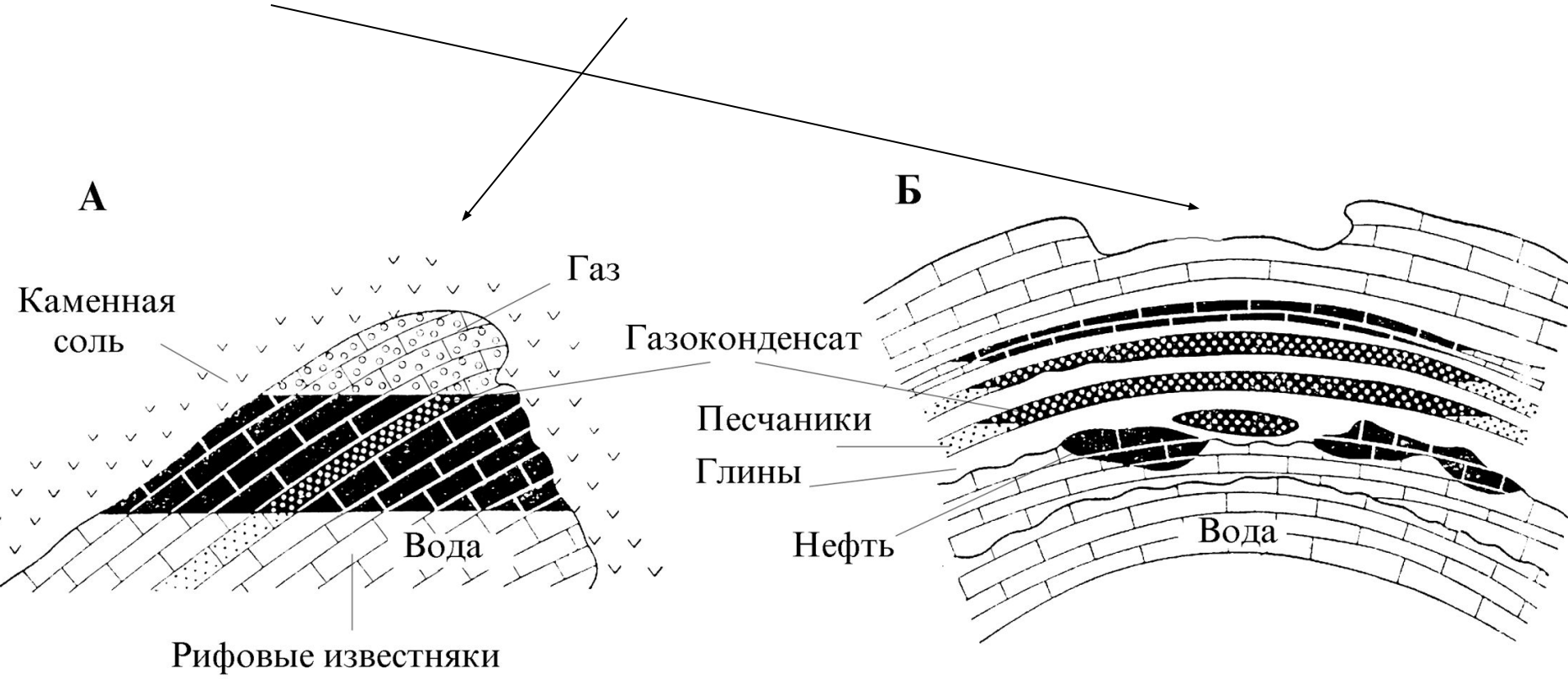
Значительная часть добываемого в США газа закачивается обратно в пласт (примерно 10-15% или 90-100 млрд куб.м ежегодно). Обратная закачка газа (так называемый сайклинг-процесс) позволяет поддерживать пластовое давление и увеличить коэффициент нефте- и конденсатоотдачи. В России сайклинг-процесс практически 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]).

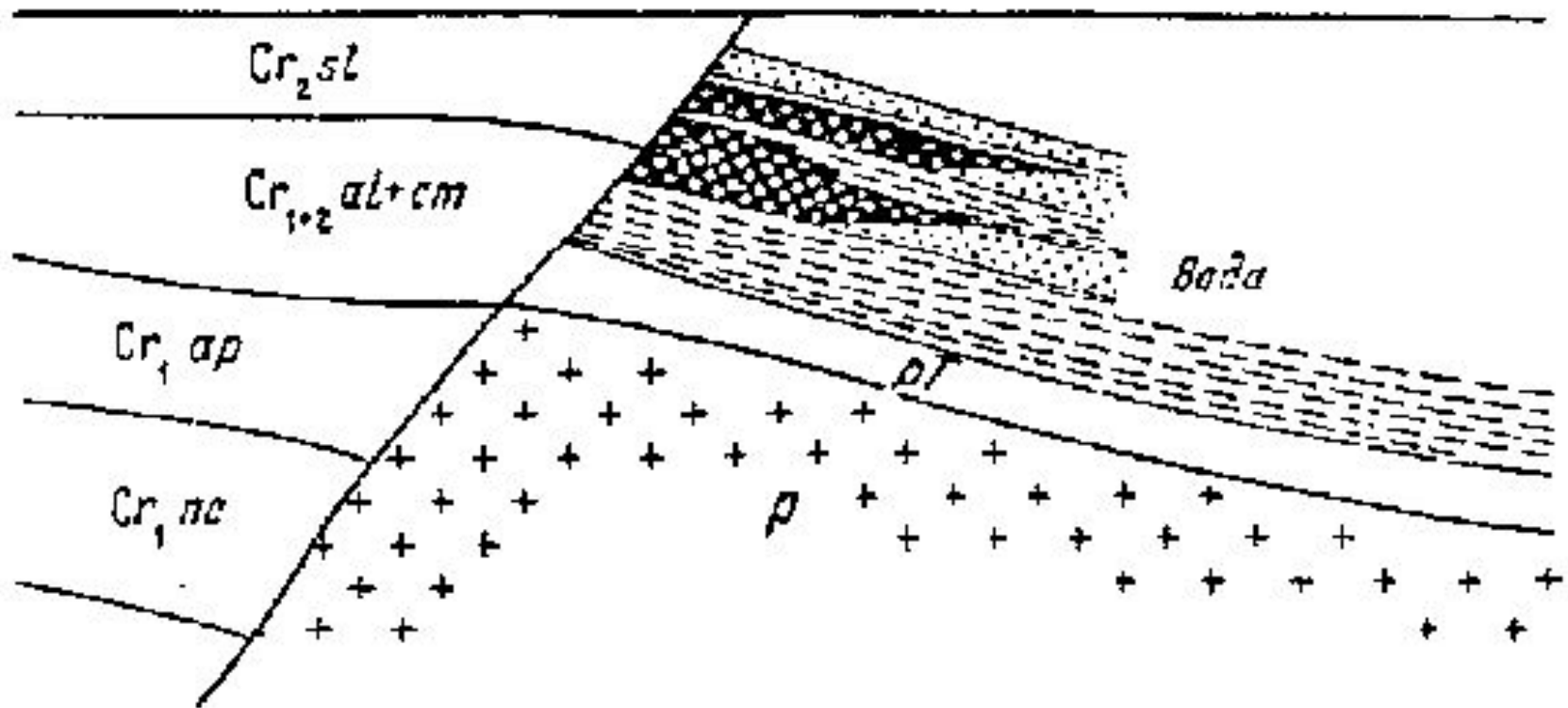
Месторождения: 1 — Ромашкинское, 2 — Новоелховское, 3 — Туймазинское, 4 — Ярино-Каменноложское, 5 — Бавлинское, 6 — Мухановское, 7 — Покровское, 8 — Кулешовское, 9 — Соколовогорское, 10 — Бобровское, 11 — Осиновское, 12 — Чутырско-Киенгопское, 13 — Верхнечусовское, 14 — Оренбургское, 15 — Коробковское,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

Структурные и аструктурные ловушки нефти и газа

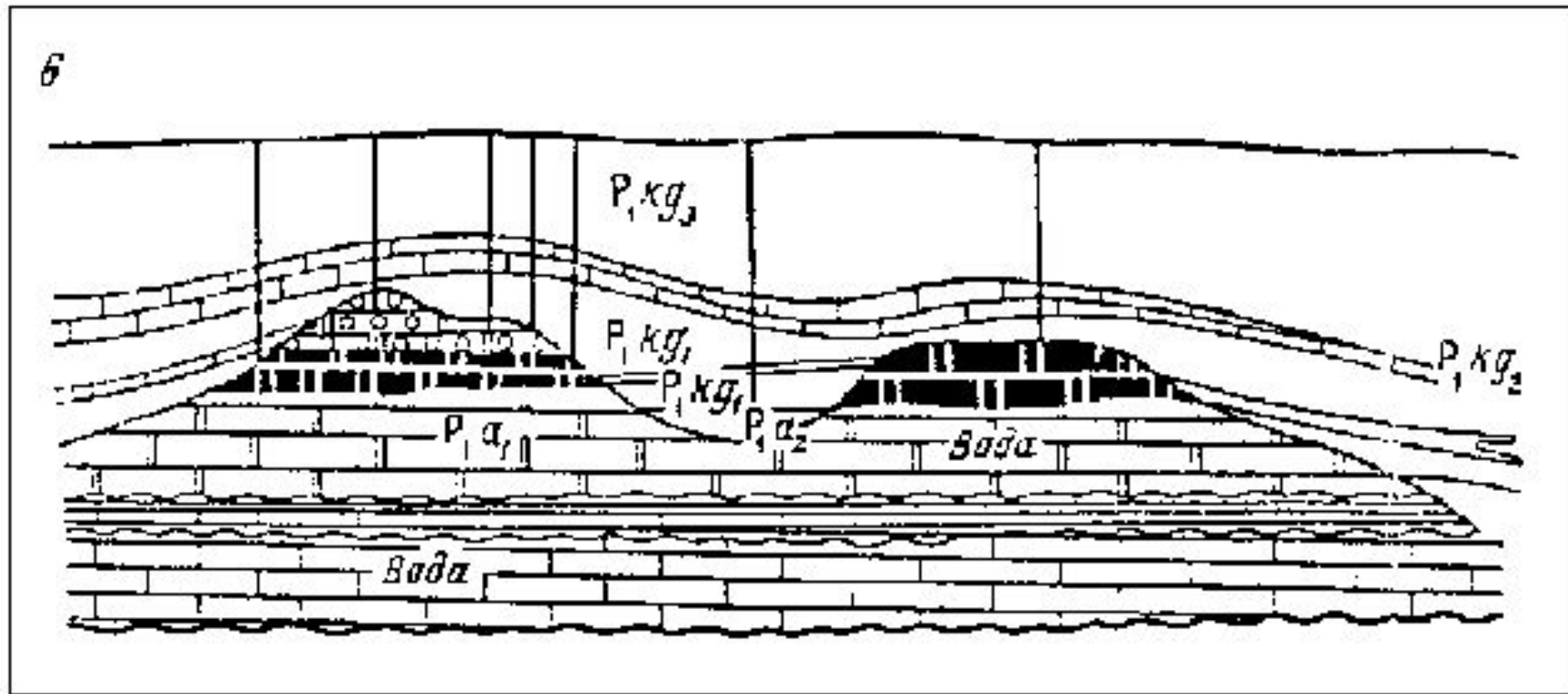


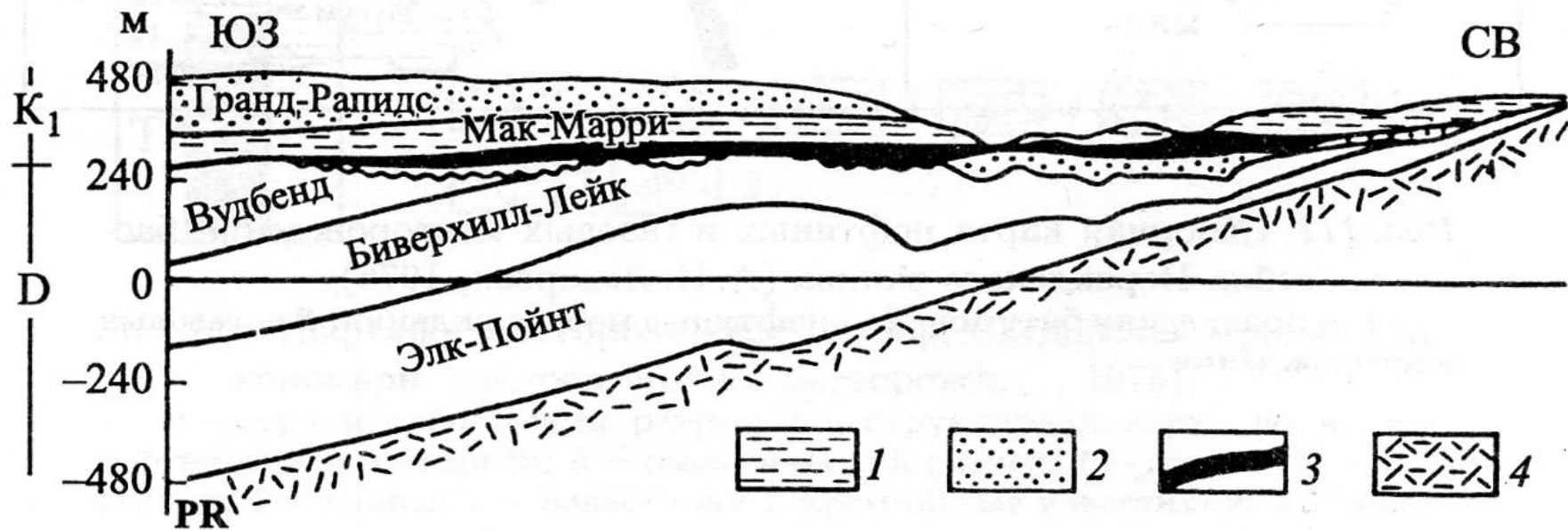
Привзбросовая ловушка

2



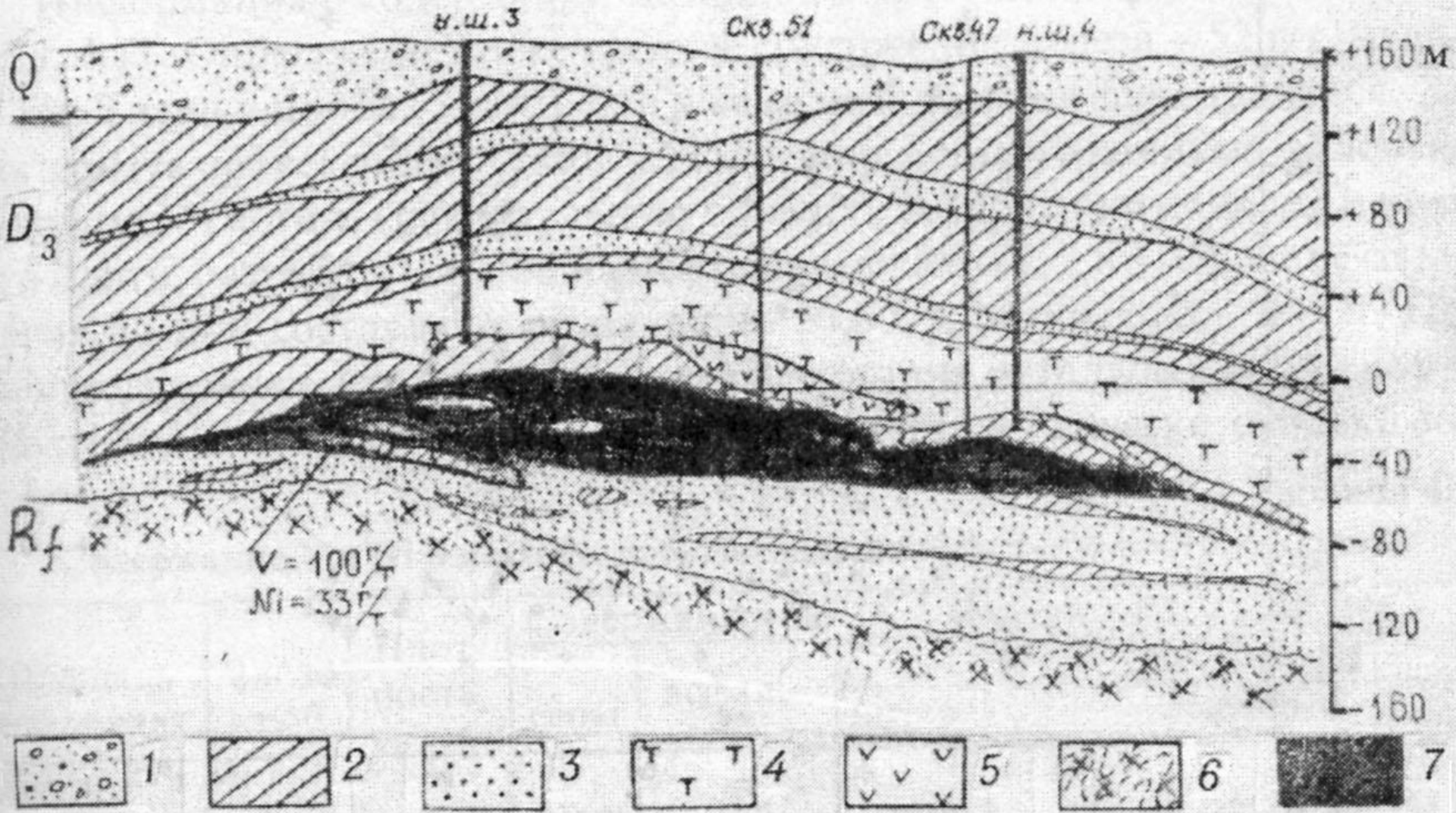
Ловушка, обусловленная несогласием





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

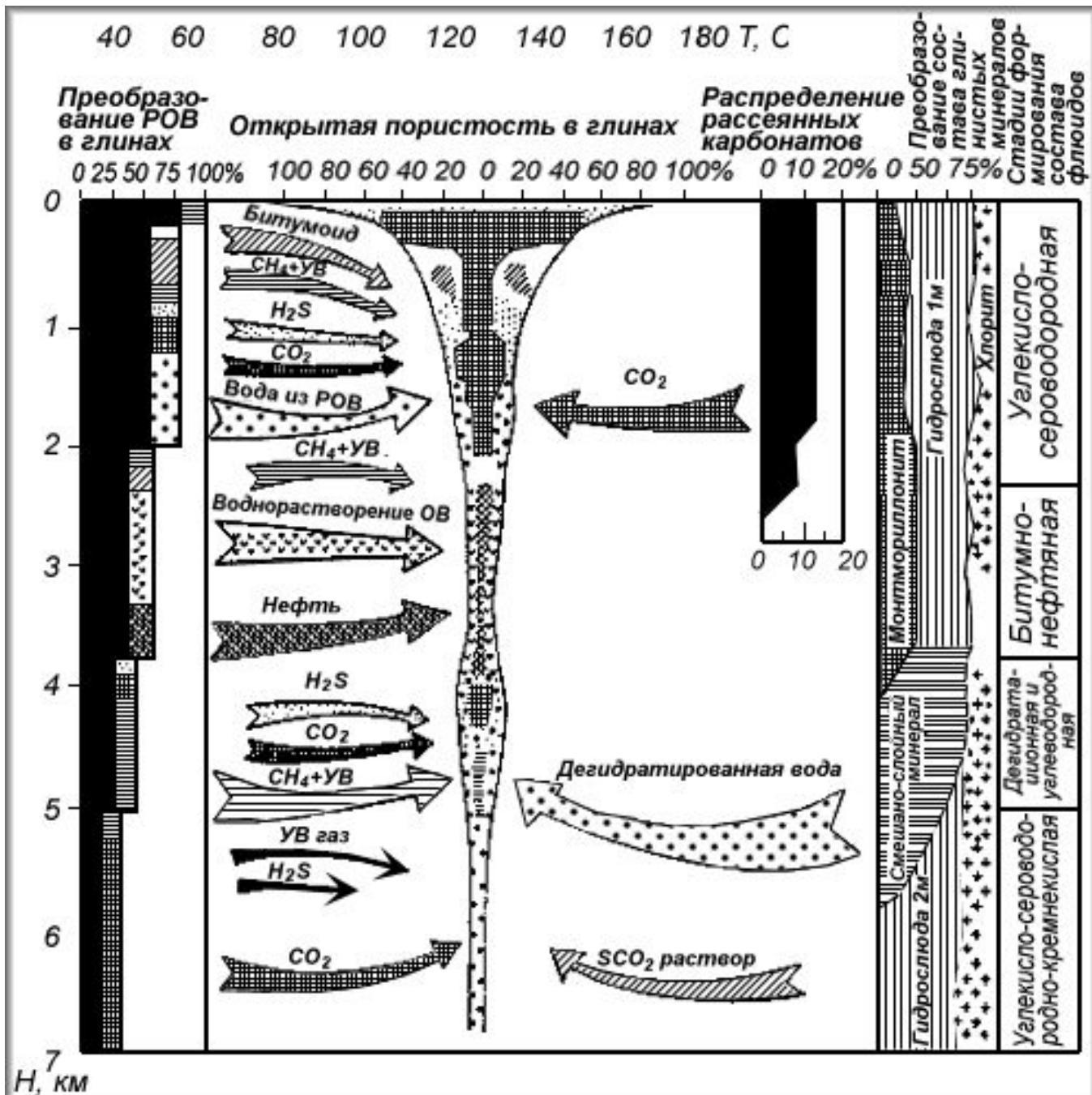
1 — глины; 2 — песчаники; 3 — песчаники, насыщенные тяжелой нефтью, мальтой; 4 — кристаллические породы фундамента



Геологический профиль по Ярегскому месторождению битумов и титана (лейкоксена) [Якуцени,2005]

1 - четвертичные отложения, 2 - аргиллиты, 3 - песчаники, 4 - туффиты, 5 - диабазы, 6 - метаморфические сланцы, 7 - нефть.

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



Проблема сланцевого газа и нефти

Предпосылки месторождений

Геологические:

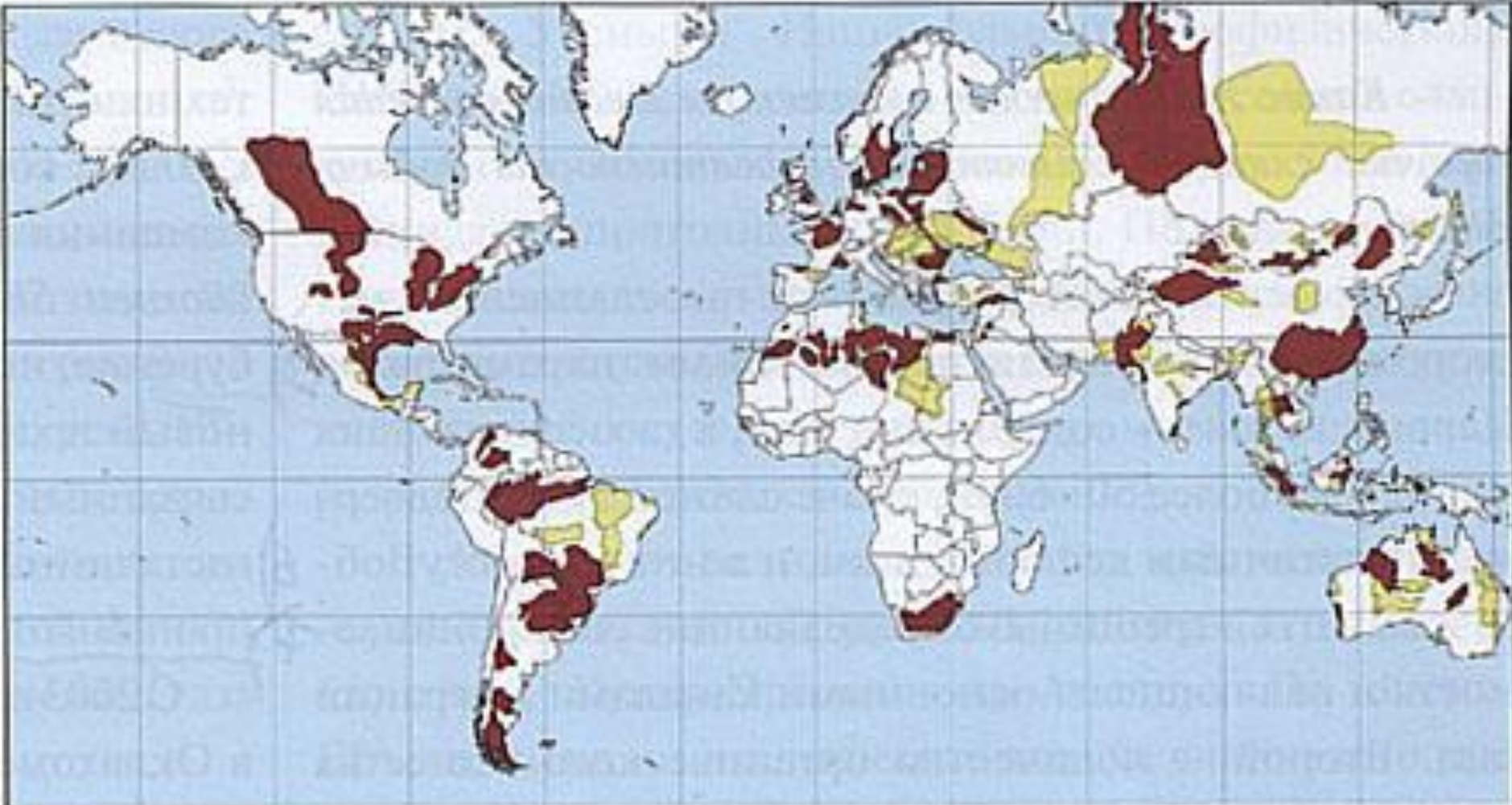
- 1) глинистые формации с содержанием глин менее 50-60% (min пластичности);
- 2) ОВ (керогена) более 1%;
- 3) средняя стадия катагенеза (зрелость ОВ), R витринита более 1;
- 4) эффективная пористость более 3%;
- 5) простое геологическое строение, возможны синклинальные структуры.

Технологические:

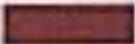

- 1) горизонтальные скважины;
- 2) бурение с барабанов (колтюбинг);
- 3) многостадийный гидроразрыв пластов;
- 4) использование пропантов.

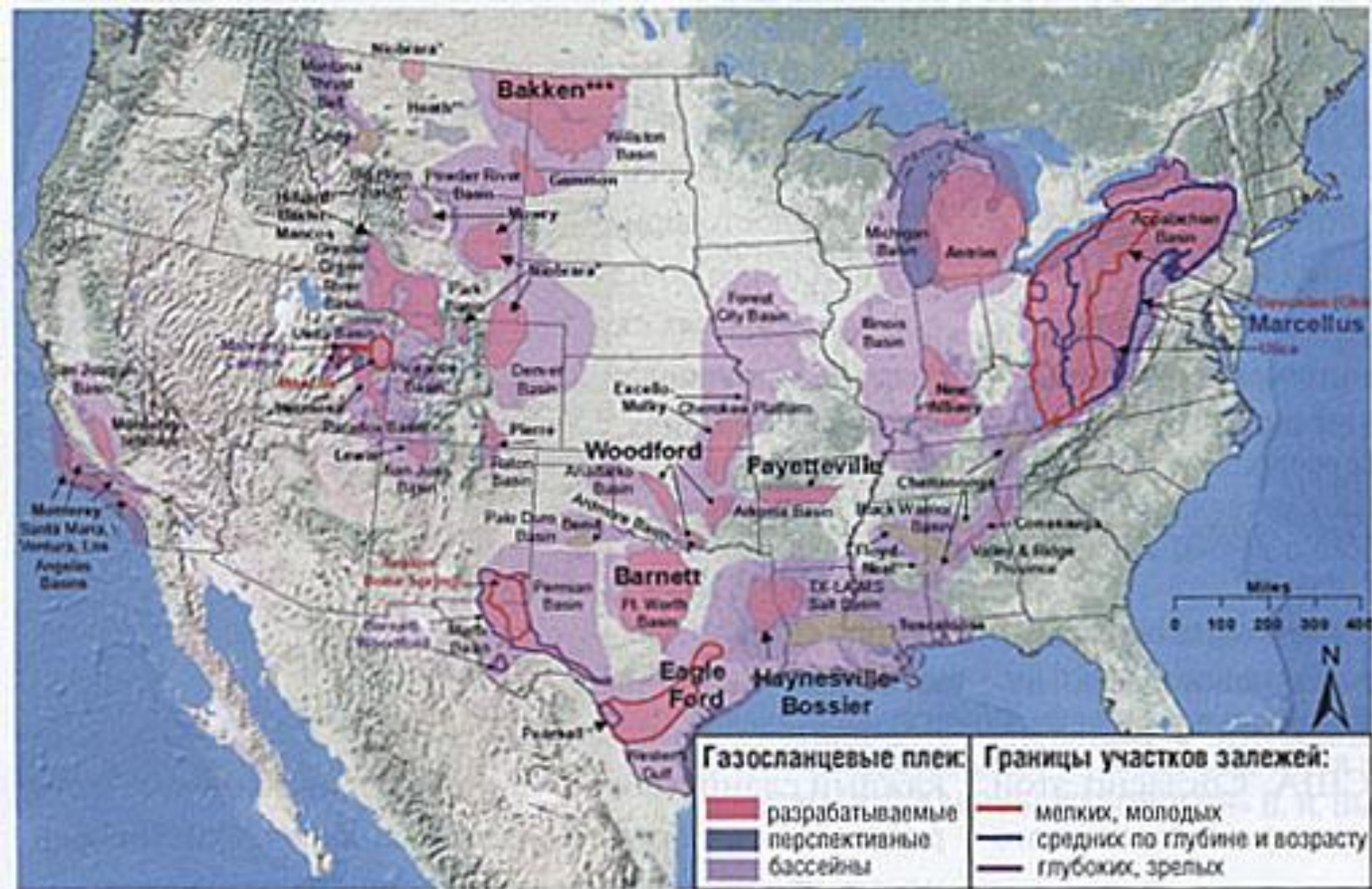
Экономические:

- 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

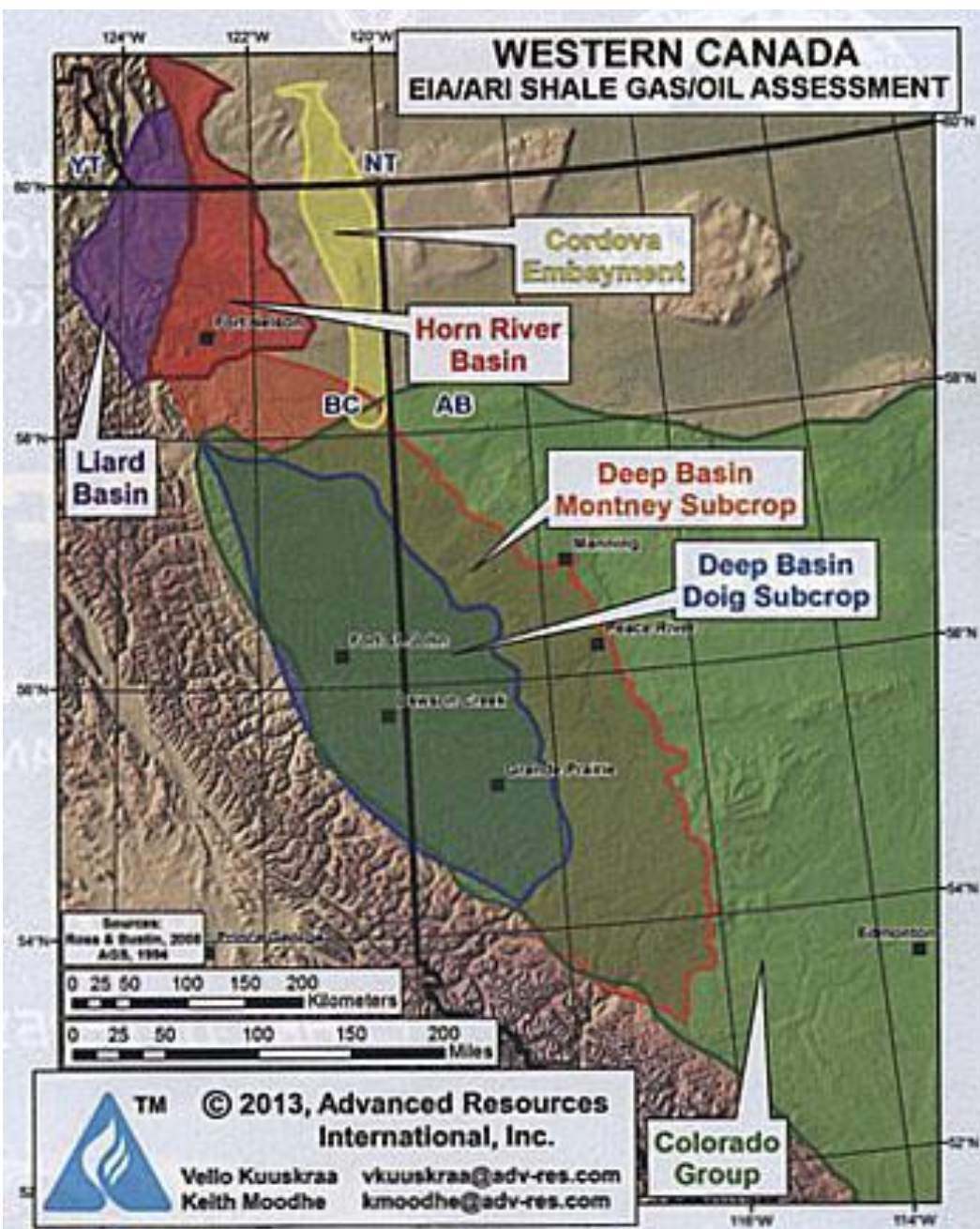


Карта размещения сланцевых формаций (по состоянию на май 2013 г.) [7]:

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



Карта газосланцевых плечей США (Источник: EIA, 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

