

# Производство синтетической и полусинтетической нефти в Канаде

Выполнила:  
Нефедьева Татьяна  
НМ 17-02 М



- ❑ Канада занимает 3-е место в мире после Саудовской Аравии и Венесуэлы по доказанным запасам нефти – 175 млрд барр., из них 170 млрд – это битумы и сверхтяжёлые сорта нефти.
- ❑ Канада – первое место по ресурсам тяжелых нефтей, на втором месте находится Венесуэла, на третьем – Россия.
- ❑ Потенциально извлекаемые запасы битуминозной нефти оцениваются в 800 млрд барр.
- ❑ В настоящее время активная разработка ведётся на участках нефтяных песков с запасами 26,5 млрд барр.
- ❑ Запасы нефти Канады на более чем 97% состоят из нефти, содержащейся преимущественно в нефтеносных песках месторождений провинции Альберта.
- ❑ Большая часть нефтяных запасов сконцентрирована в Западном Канадском Осадочном бассейне (Western Canadian Sedimentary Basin), расположенном на территориях провинций Британская Колумбия (1,5%), Альберта (68,8%), Саскачеван (16,1%), Манитоба (0,7%) и в Северо-Западных территориях.
- ❑ Суммарные доказанные запасы нефти в Канаде оцениваются в 28,1 млрд т, из которых 23,5 млрд т находятся в нефтеносных песках Альберты и ещё 4,4 млрд т в обычных, шельфовых и труднодоступных нефтяных пластах.

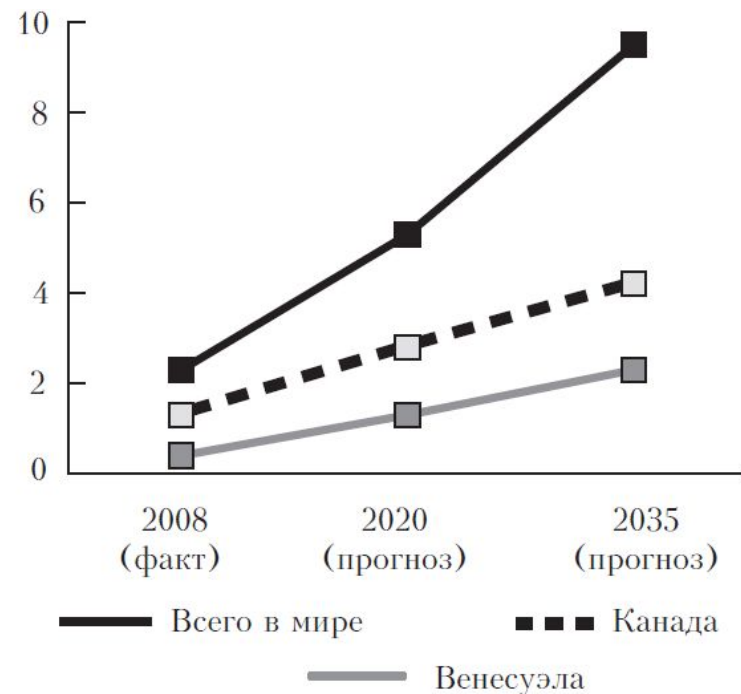


Рис. 3. Перспективы добычи нетрадиционной нефти в Канаде и Венесуэле (млн барр./сут.; по данным: World Energy Outlook 2010. Р. 144)

- ❑ Нефтеносные пески представляют собой смесь из песка, воды, глины и битума.
- ❑ Их состав обычно выглядит следующим образом: песок 83%, битум 10%, вода 4%, глина 3%
- ❑ Разработка нефтяных песков влечёт за собой ряд негативных последствий для окружающей среды.

1. Повышение расхода воды.
2. Выделение углекислого газа.
3. Деградация земель.

# Апгрейдинг



- Новые технологические решения по апгрейдингу ТН призваны решать различные задачи:
  - первичная обработка ТН с целью снижения вязкости для облегчения транспортировки по трубопроводам (разбавление растворителями, висбрекинг);
  - подготовка ТН к дальнейшей переработке с разделением ее на более легкую СН и тяжелый остаток. В эту категорию входят термические и экстаркционные процессы (коксование, деасфальтизация и пр.);
  - непосредственная переработка ТН с получением качественной СН (каталитические и гидрокаталитические процессы).
- Все технологии апгрейдинга характеризуются использованием нетрадиционных подходов (волновые воздействия, использование сверхкритических условий и пр.) в сочетании с известной технологией

Рис. 1 - Доли различных процессов в мировой переработке ТН

# Гидрокаталитические процессы

- Американская компания Headwaters Technology Innovations Group (HTIG) разработала вариант гидрокрекинга «НСАТ» (Hydrocatalysis) с использованием «молекулярноразмерного» твердого нефтерастворимого катализатора на основе двух и более переходных металлов на алюмооксидном носителе, устойчивого к дезактивации. Конверсия ПБ (Канадского месторождения Cold Lake) на пилотной установке варьировалась от 60-98%.
- При разработке Канадской технологии «Genoil» пошли по пути раздельной деме­таллизации и гидрокрекинга. Степень конверсии сырья составляет 70-90%.



# Термические и экстракционные процессы

- ❑ Канадская технология «HTL» (Heavy To Light) основана на удалении смолисто-асфальтеновых веществ (CAB) на циркулирующем горячем минеральном носителе.
- ❑ Канадская технология «TRU» (Thermal Reagentbased Upgrading) нацелена на получение синтетической нефти из ТН со сниженной вязкостью.
- ❑ Канадский процесс «Nex-Gen» основан на обработке сырья ультразвуковыми волнами для разрыва длинных углеводородных молекул в среде водорода.

**Таблица 1 - Сравнение степени внедрения новых зарубежных технологий**

Принцип	Оформление технологии		
	Лабораторный стенд	Пилотная установка	Промышленно-пилотная установка
Термолиз, Деасфальт-я	Selex-Asp WRITE HOUP	Nex-Gen Petrobeam	Viscositor HTL
Гидрогенолиз	DRB	Genoil CCU	IMP-HDT HCAT