

# ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

**С.Е.Донской**

Министр природных ресурсов  
и экологии Российской Федерации

Заседание Президиума Совета  
при Президенте Российской Федерации  
по модернизации экономики  
и инновационному развитию России  
17.04.2015



# СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ И ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

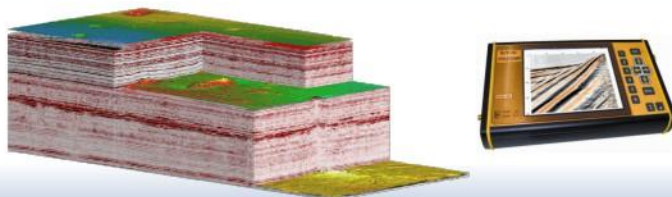
Требования к технологиям ГРП: КОМПЛЕКСНОСТЬ, ИНФОРМАТИВНОСТЬ, АВТОМАТИЗИРОВАННОСТЬ  
Требования к технологиям добычи: СЕБЕСТОИМОСТЬ, ПОЛНОТА ИЗВЛЕЧЕНИЯ, ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Получение и комплексное использование аэро- и космической информации



- Технологии космических гиперспектральных систем для литологического картирования и прогнозирования месторождений полезных ископаемых.
- Технологии аэрогеофизических исследований с применением беспилотных летательных аппаратов.

Геологические, геофизические и геохимические исследования



- Технологии мультиканальных сейсмо- и электроразведочных систем для прямых поисков месторождений углеводородов.
- Многоканальные системы регистрации геофизических данных с высокой частотой дискретизации.
- Донные станции регистрации сейсмических и электромагнитных данных и измерения тепловых потоков.

Бурение, исследование и испытание скважин



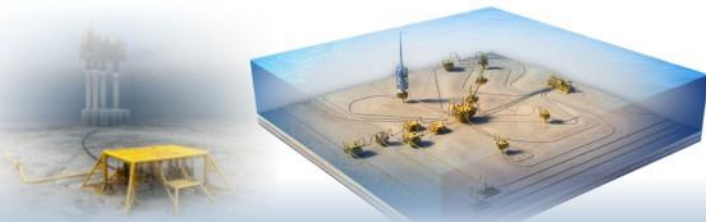
- Технологии строительства наклонных, горизонтальных и многоствольных интеллектуальных скважин.
- Интегрированные аппаратно-методические комплексы геофизических, геохимических и газогидродинамических исследований скважин, пласта, залежи.

Анализ вещественного состава пород и минерального сырья



- Полевые геоэлектрохимические технологии анализа вещественного (минерального, ионного, молекулярного) состава горных пород.
- Технологии рентгеноспектрального флуоресцентного анализа.
- Изотопно-геохимические методы анализа.

Добыча, обогащение и переработка минерального сырья

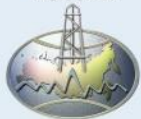


- Роботизированные технологии разработки месторождений.
- Технологии подводной добычи полезных ископаемых, в т. ч. углеводородного сырья в ледовых условиях.
- Комбинированные технологии повышения нефтеотдачи.



# ДОКУМЕНТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Минприроды  
России



**Стратегия развития геологической отрасли Российской Федерации до 2030 года**

Реализуется система мотивации использования современных технологий



Стратегия развития  
геологической отрасли  
Российской Федерации  
до 2030 года

3

## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ

Минпромторг  
России



- План по снижению зависимости российского ТЭК от импорта оборудования.
- ФЦП «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2015-2030 годы»

Реализуются меры по импортозамещению



## ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ

Минобрнауки  
России



**ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»**

Осуществляется государственная поддержка научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ



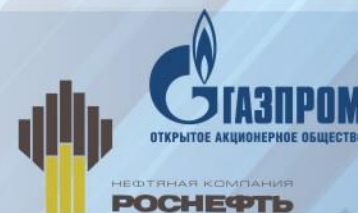
## ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Минэнерго  
России



- Энергетическая стратегия России на период до 2030 года.
- Программы инновационного развития компаний с государственным участием
- Генеральные схемы развития нефтяной и газовой отраслей на период до 2030 г.

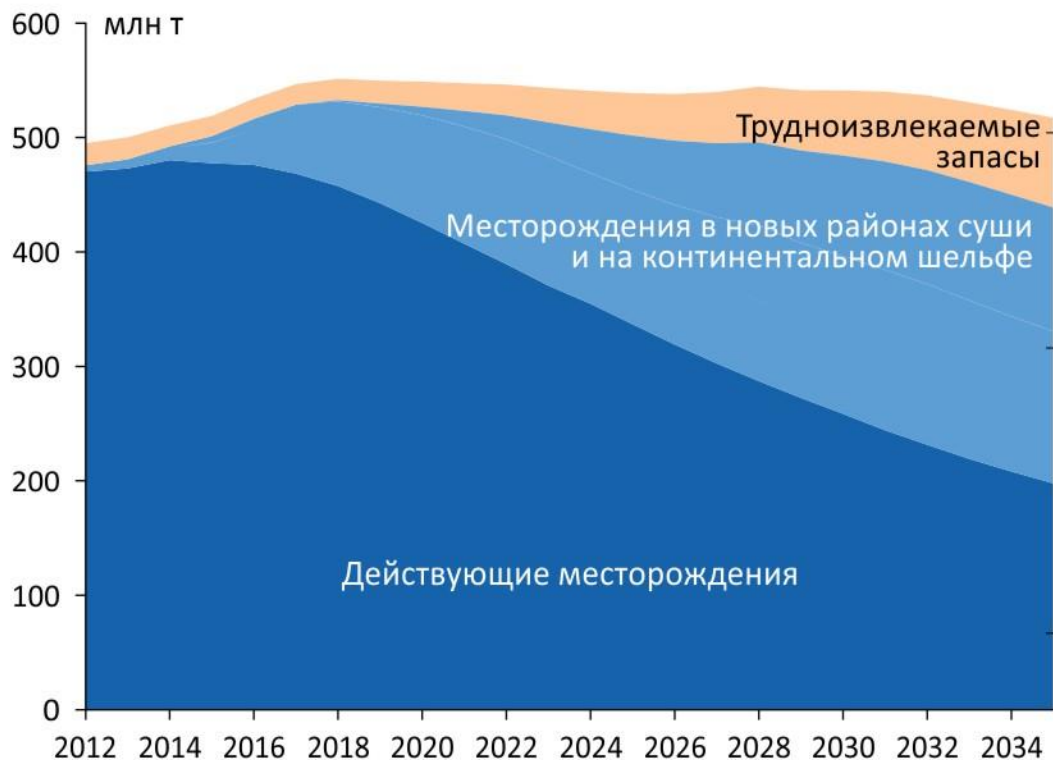
Обеспечивается внедрение новых технологий



# НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ В ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ И ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ (на примере углеводородного сырья)

4

## ПРОФИЛЬ ДОБЫЧИ НЕФТИ В РОССИИ ДО 2035 ГОДА



Технологии изучения и освоения трудно-извлекаемых запасов нефти

Геологическое изучение и освоение месторождений нефти и газа в новых нефтегазоносных провинциях и на континентальном шельфе

Технологии повышения нефтеотдачи, совершенствования управления распределенными запасами полезных ископаемых

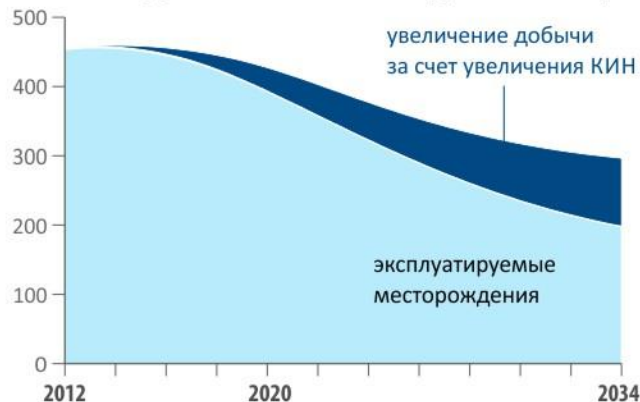
Источник: данные компаний, Энергетический центр Московской школы управления СКОЛКОВО

**Постепенное снижение уровня добычи в традиционных регионах (Западная Сибирь, Волго-Урал, Тимано-Печорская провинция) должно замещаться путем освоения трудноизвлекаемых запасов, перемещения усилий по разведке углеводородного сырья в неосвоенные области суши и шельфа и сопровождаться совершенствованием технологий нефтеотдачи на действующих месторождениях**



# СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА МАКСИМАЛЬНО ПОЛНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

## ПРОФИЛЬ ДОБЫЧИ НЕФТИ НА ДЕЙСТВУЮЩИХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ



10% месторождений дают 90% добычи

Каждый 1% КИН в РФ - это

1,3 млрд т нефти

Увеличение запасов

30-60 млн т в год

Дополнительная добыча

**Задача государства** – максимально долго и рационально эксплуатировать разведанные месторождения

## МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ:

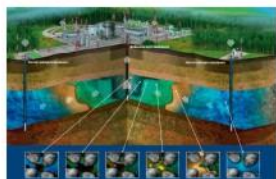
- Введение с 1 января 2016 г. новой Классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов
- Разработка Правил проектирования разработки месторождений УВС и Правил разработки месторождений
- Снижение административных барьеров
- Экономическое стимулирование повышения КИН

## МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ:

### ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ

Заводнение с применением поверхностно-активных веществ, полимерных и мицеллярных растворов, закачка щелочных и кислотных составов и других реагентов с целью увеличения нефтеотдачи

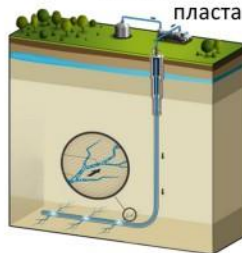
технология АСП



### ГАЗОВЫЕ

Закачка углеводородных газов, жидких растворителей, углекислого газа, азота, дымовых газов

гидроразрыв пласта



### ТЕПЛОВЫЕ

Вытеснение нефти теплоносителями – закачка пара, горячей воды, внутрипластовое горение, воздействие с помощью внутрипластовых экзотермических окислительных реакций

### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ

Введение в пласт бактериальной продукции или ее образование непосредственно в нефтяном пласте

технология плазменно-импульсного воздействия



# ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ НЕОСВОЕННЫХ РАЙОНОВ СТРАНЫ И КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА

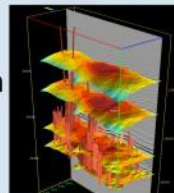
**Государство** – в условиях ограниченного финансирования – приоритезация вложений в ГРП по наиболее перспективным направлениям

**Государственно-частные механизмы и инструменты развития**  
(Госкомпании, Росгеология)

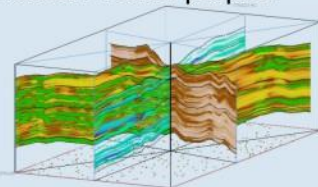
Глубоководное бурение



3D сейсмика



Методы сейсмотомографии



3D моделирование



- развитие собственных импорто-замещающих технологий изучения и освоения континентального шельфа, удаленных и труднодоступных регионов

**Частные инвестиции**

Коэффициент 2  
(риск 50/50)

ЗАТРАТЫ

ВЫЧЕТ  
из налога на прибыль

100%

50%

50%

Коэффициент 3,5  
(риск 70/30)

100%

70%

30%

Государство Пользователь недр

- развитие заявительного принципа
- введение мер экономического стимулирования ГРП путем вычетов из налога на прибыль с применением повышающих коэффициентов:  
3,5 – для Дальнего Востока  
2 – для РФ, кроме шельфа



# СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ (ТРИЗ)

7

Ресурсный потенциал нетрадиционных залежей УВС (баженовских, абалакских, хадумских, доманиковых, тюменских продуктивных отложений) — от **20 до 40 млрд т** извлекаемых ресурсов, в районах с развитой инфраструктурой

## ОБЛАСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТРИЗ



Ключевой принцип – развитие частной инновационной инициативы для отработки технологий под конкретные горно-геологические условия – предлагается ввести «технологических юниоров»

- «Технологические юниоры» — максимально упрощенный режим, направленный на стимулирование развития компетенций в сфере отработки технологий ТРИЗ
- Предоставление участка недр по заявительному принципу (в размере предельных площадей)
- Освобождение от налогов, уплаты стартовых платежей, льгота на НИОКР
- Нет обязательств по ГРП, согласования технических проектов, постановки запасов на баланс
- Единственное обязательство – ввести залежь в опытно-промышленную разработку по истечении 4 лет с момента получения лицензий, или отказ
- Единственный проектный документ – технический проект на обустройство (ГСК) + ОВОС
- Гарантия на разработку и доступ к инфраструктуре



# ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ В ГЛУБОКОВОДНЫХ РАЙОНАХ МИРОВОГО ОКЕАНА

## КОНТРАКТЫ С МЕЖДУНАРОДНЫМ ОРГАНОМ ПО МОРСКОМУ ДНУ:

Поиски и разведка  
месторождений  
кобальтоносных железо-  
марганцевых корок

**КМК**



Поиски и разведка  
месторождений  
железомарганцевых  
конкреций

**ЖМК**



Поиски и разведка  
месторождений  
глубоководных  
полиметаллических сульфидов

**ГПС**



- Фототелевизионная, геофизическая, гидроакустическая и навигационная аппаратура
- Технологические средства пробоотбора и бурения на твердые полезные ископаемые



Перспективное направление – освоение газогидратных залежей континентального склона Мирового океана



# ПРЕДЛОЖЕНИЯ В ПРОЕКТ ПРОТОКОЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

9

- Подготовить предложения по введению упрощенного порядка предоставления организациям лицензий на участках недр, содержащих трудноизвлекаемые запасы полезных ископаемых, на условиях опытно-промышленной апробации инновационных технологий промышленной добычи
- Предусмотреть отнесение с 1 января 2016 года затрат на опытно-промышленные работы к затратам на выполнение НИОКР в сфере геологоразведки и добычи полезных ископаемых, включая применение повышающего коэффициента от 1,5 до 3, используемого при исчислении налогооблагаемой базы по налогу на прибыль, в том числе при реализации данных работ на опытных полигонах федерального значения, установив предельные значения указанного коэффициента для трудноизвлекаемых запасов полезных ископаемых и запасов Арктического шельфа
- Обеспечить введение с 1 января 2016 года мер экономического стимулирования путем вычетов расходов на геологоразведочные работы при исчислении налогооблагаемой базы по налогу на прибыль организаций с применением повышающего коэффициента:
  - равным 3,5** – для расходов на поиски и оценку месторождений полезных ископаемых, производимых на участке недр, расположенном полностью или частично на территории Дальневосточного федерального округа, Забайкальского края, Иркутской области, Красноярского края и Республики Бурятия;
  - равным 2** – для расходов на поиски и оценку месторождений углеводородов, производимых на остальных участках недр, кроме расположенных в границах внутренних морских вод, территориального моря, на континентальном шельфе или в российской части дна Каспийского моря
- Подготовить предложения по созданию с 1 января 2016 года системы стимулирования использования добывающими и сервисными организациями российских машин, оборудования, комплектующих, программного обеспечения и услуг для проведения ГРП
- Предусмотреть реализацию НИОКР по созданию оригинальных технологий и техники для добычи полезных ископаемых со дна Мирового океана в соответствии с международными обязательствами Российской Федерации