



# Сессия «Прогноз развития мировой энергетики»

3 октября 2018 г.

Центр энергетики  
Московской Школы  
Управления СКОЛКОВО



# Прогноз развития энергетики мира и России 2018

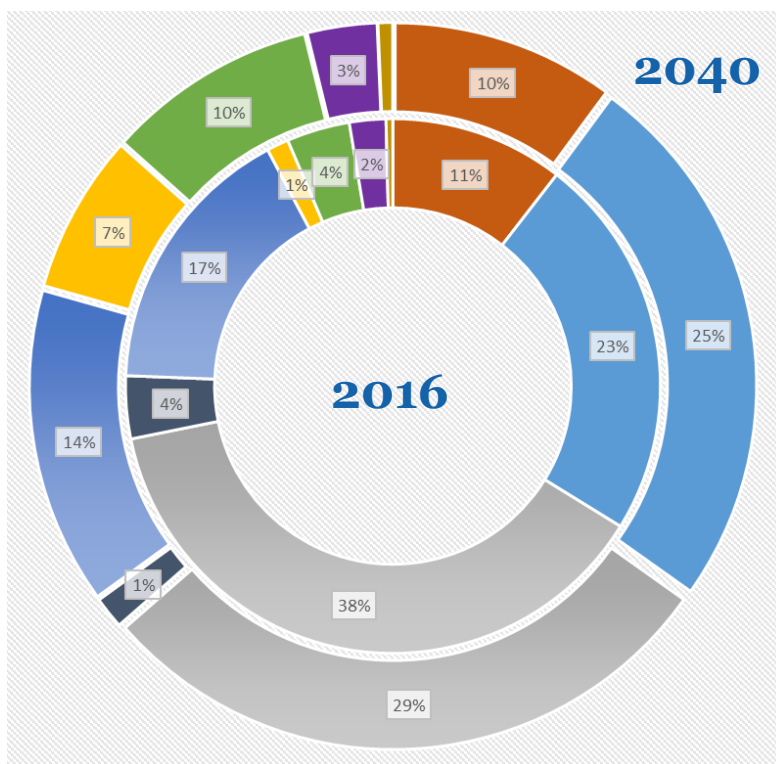


- В настоящее время **Институт энергетических исследований Российской академии наук и Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО** завершают работу над новым «Прогнозом развития энергетики мира и России до 2040 года»
- В рамках прогноза рассматриваются два сценария:
  - **Консервативный сценарий** – обновление Вероятного сценария 2016 года (продолжение текущей траектории развития – «всё идет, как идёт»)
  - **Инновационный сценарий** - ускоренное удешевление технологий новой энергетики (включая все технологии, обеспечивающие снижение энергоемкости) и их беспрепятственный трансфер от развитых к развивающимся странам, а также более активная государственная политика в большинстве стран, поддерживающая энергетический переход



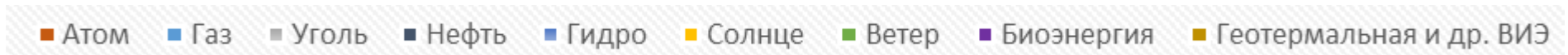
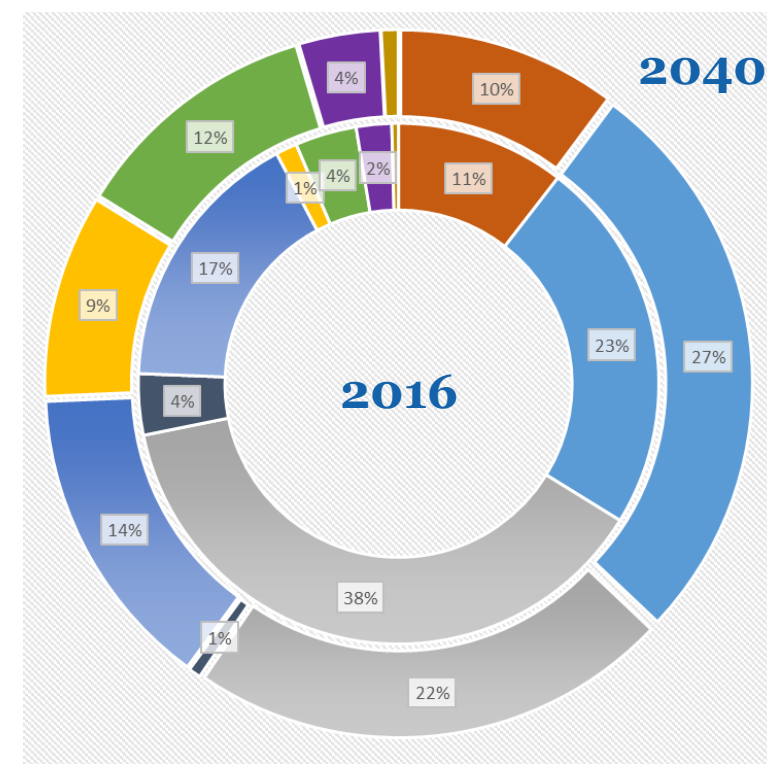
# Прогноз структуры производства электроэнергии в мире (2018/2040)

## Консервативный сценарий



- Роль **ископаемых** видов топлива (газ и уголь) в мировом производстве электроэнергии на горизонте до 2040 года остается **значительной**
- Эта роль сохраняется и в Инновационном сценарии, несмотря на увеличение **доли ВИЭ** в 2,5 раза
- Основное давление оказывается на **угольную генерацию**:
  - в Консервативном сценарии, несмотря на сокращение доли, объем выработки растёт на ~20%
  - в Инновационном сценарии расширение спектра применения новых технологий (накопители, электромобили, возобновляемая энергетика и др.) приводит к стагнации объемов выработки

## Инновационный сценарий



# Будущее угольной генерации - в соотношении ее сильных сторон и глобальных вызовов ...

## Преимущества УГ



Высокая **обеспеченность запасами** (R/P\* = 134)



Относительно **низкая стоимость** угля как энергетического топлива



Источник **бесперебойного** снабжения электроэнергией



Поддержка экономического роста и индустриализации **развивающихся стран**



Источник **экономического развития и занятости** угледобывающих регионов

## Глобальные вызовы УГ



Ужесточение экологических требований к **выбросам** угольных электростанций (зола, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, и др.)



Борьба с изменением климата путём снижения выбросов **парниковых газов**



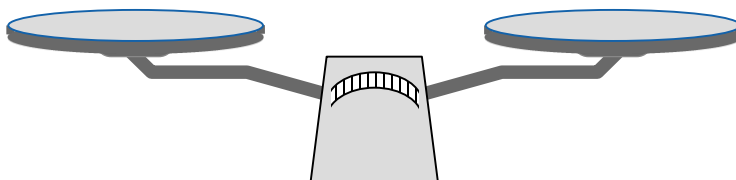
Усиление межтопливной конкуренции с **природным газом** в условиях снижения его цены



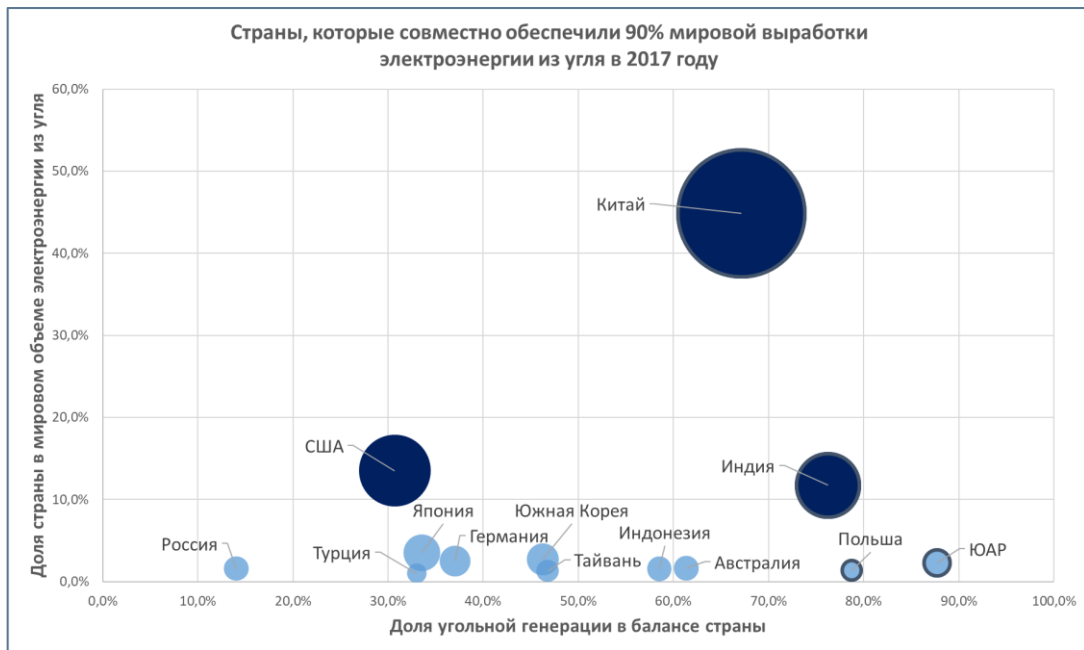
Рост вводов генерации на основе **ВИЭ** в результате реализации гос. программ их поддержки и кратного снижения стоимости



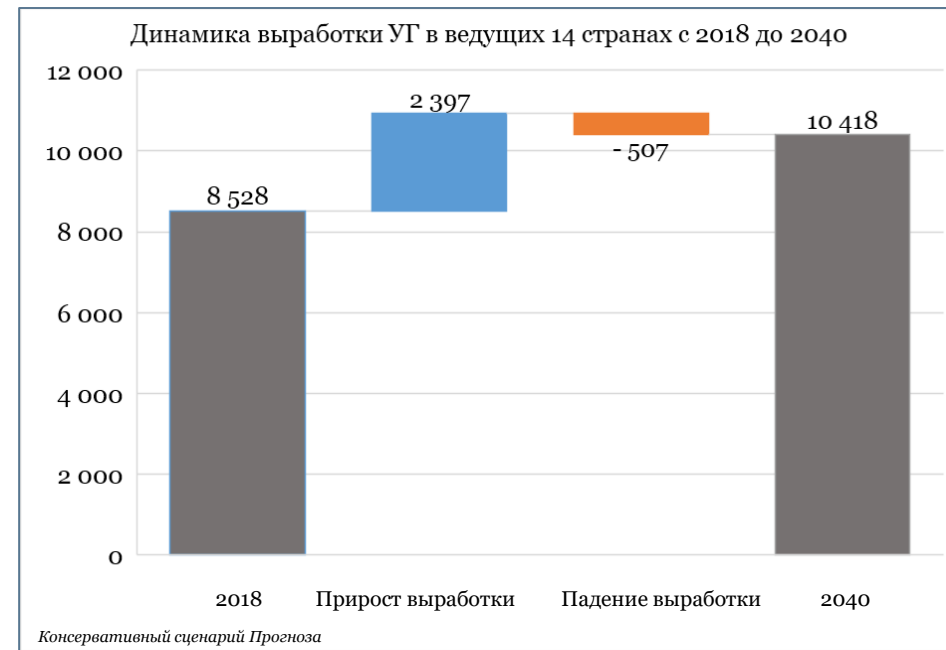
Новые требования энергосистем с высокой долей ВИЭ к **повышению гибкости** локальной **тепловой генерации**



# ... и энергетической политике, реализуемой отдельными странами



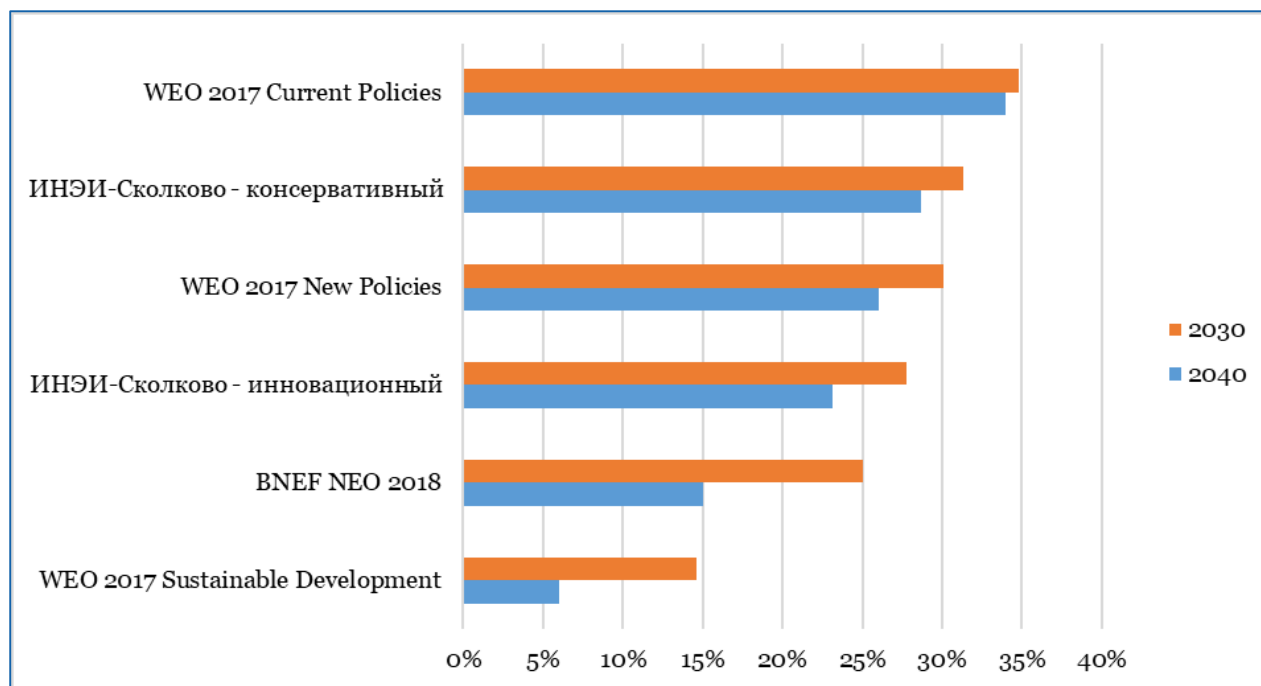
- 13 стран обеспечили в 2017 году 90% мировой угольной генерации
- Три страны (Китай, США и Индия) отвечают за 70% мировой угольной генерации
- В четырех странах (ЮАР, Польша, Индия и Китай) более 2/3 произведенной электроэнергии в 2017 г. было получено из угля



- 14 стран обеспечат 90% выработки УГ по всему миру на горизонте до 2040
- В половине стран ожидается рост выработки: Китай, Индия, Россия, Южная Корея, Малайзия, Индонезия, Вьетнам
- В остальных странах выработка снизится: США, Германия, Польша, Япония, Турция, ЮАР, Австралия

# Энергетический переход усиливает конкурентную межтопливную динамику

## Доля угольной генерации в различных прогнозах



- Большинство прогнозов отводят **угольной генерации** >20%, хотя в некоторых стрессовых сценариях к 2040 году ее доля снижается до 6%
- Энергетический переход будет связан не с полным вытеснением отдельных энергоносителей, а с дальнейшей **диверсификацией топливной корзины** и усилением **межтопливной конкуренции** в условиях более жестких **экологических ограничений**

**Чтобы защитить свои рыночные ниши, всем видам топлива придется показывать всё более высокую экономическую и экологическую эффективность**