

Использование климатических характеристик в экономических моделях

Андрей Колпаков

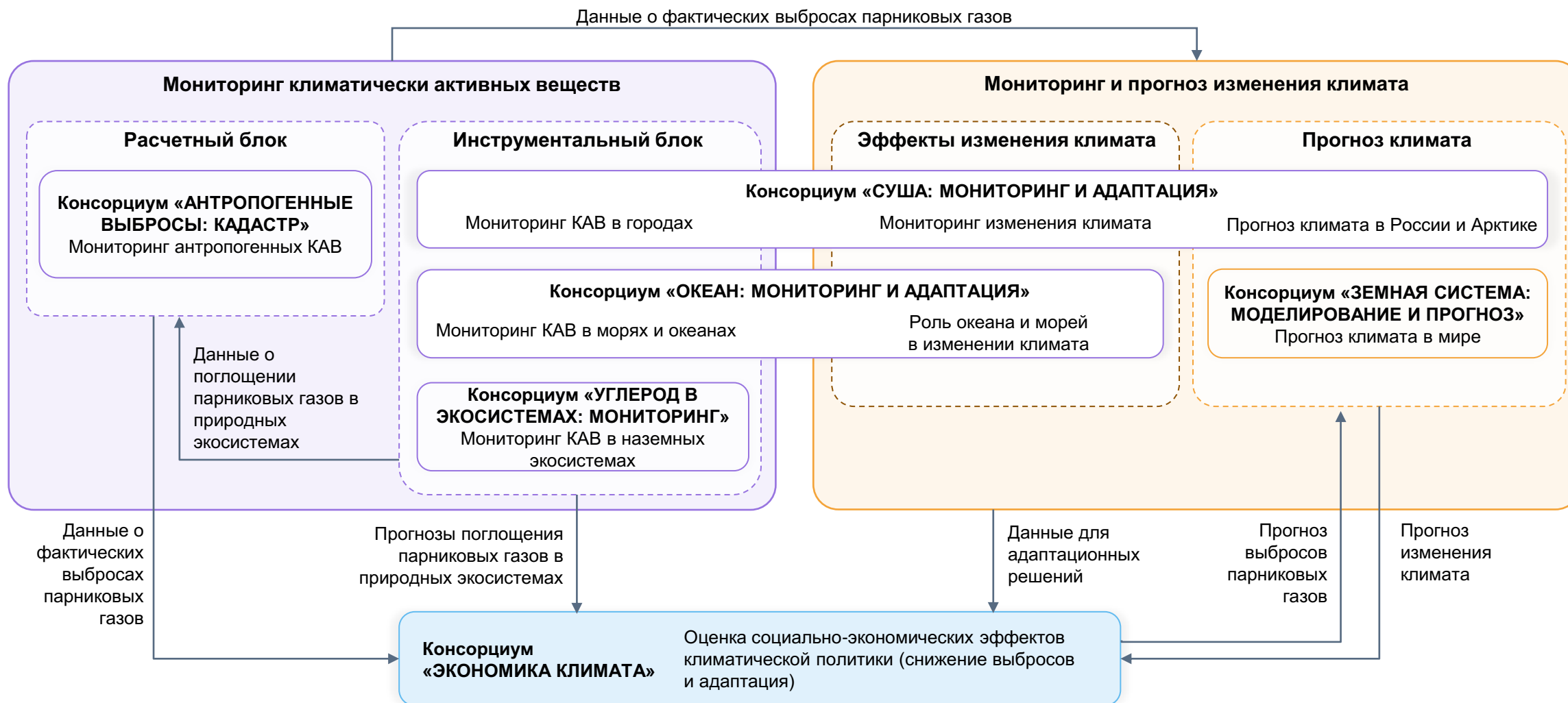
Восьмой объединенный всероссийский метеорологический
и гидрологический съезд. Секция «Климатическое обслуживание
и адаптация, включая социально-экономические аспекты»

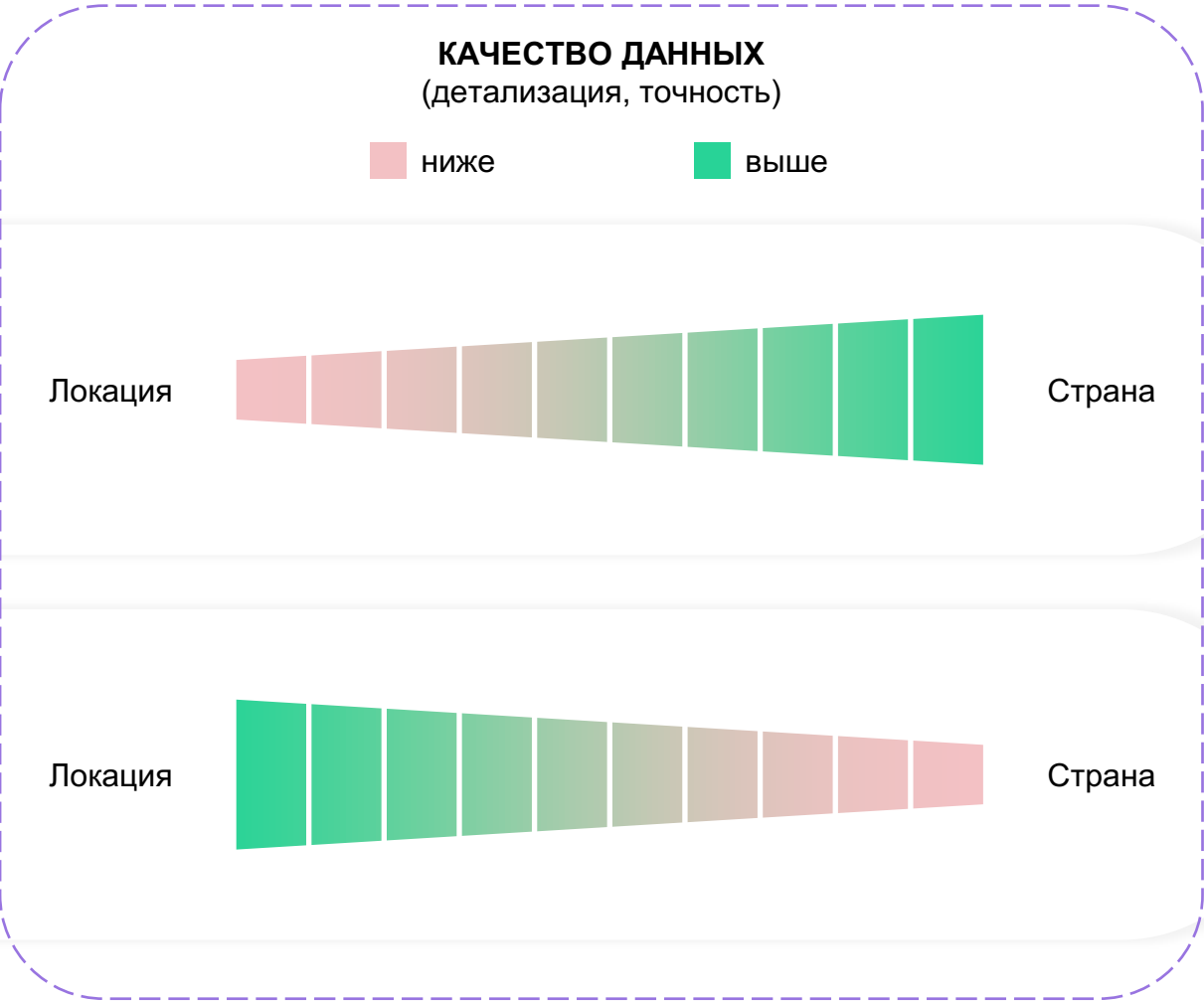
Санкт-Петербург, ЭКСПОФОРУМ, 30 октября 2024 года



Институт
Народнохозяйственного
Прогнозирования РАН







Климатические явления и их влияние на сферы экономики

Опасные явления	С/Х	Лес/Хоз	Рыб/хоз	Добыча	ЭЭ, тепло, сети, ЖКХ	Транспорт	Объекты недвижимости	Население
Сильные осадки	●	●	○	○	●	●	○	○
Сильный ветер, ураган	●	●	○	●	●	●	●	○
Паводки, наводнения, затопления, увеличение водности рек	●	○	○	●	●	●	●	●
Оползень, сель	●	●	○	●	●	●	●	○
Деградация многолетней мерзлоты	○	○	○	●	●	●	●	○
Лесные пожары	○	●	○	○	○	○	○	●
Засуха, волны жары, волны холода	●	●	○	●	●	○	○	●
Изменение состояния окружающей среды (общее потепление, свойства водных объектов)	●	●	●	○	●	○	○	○
Комплекс явлений (только для С/Х)	●	○	○	○	○	○	○	○

● – сферы, попадающие под влияние (моделируется) ○ – сферы, попадающие под влияние (не моделируется)

ШАГ 1

Факторное разложение выпуска / выручки сельского хозяйства от реализации зерна

ШАГ 2

Выделение климатического (и технологического) фактора изменения выпуска / выручки по балансовому (остаточному) принципу

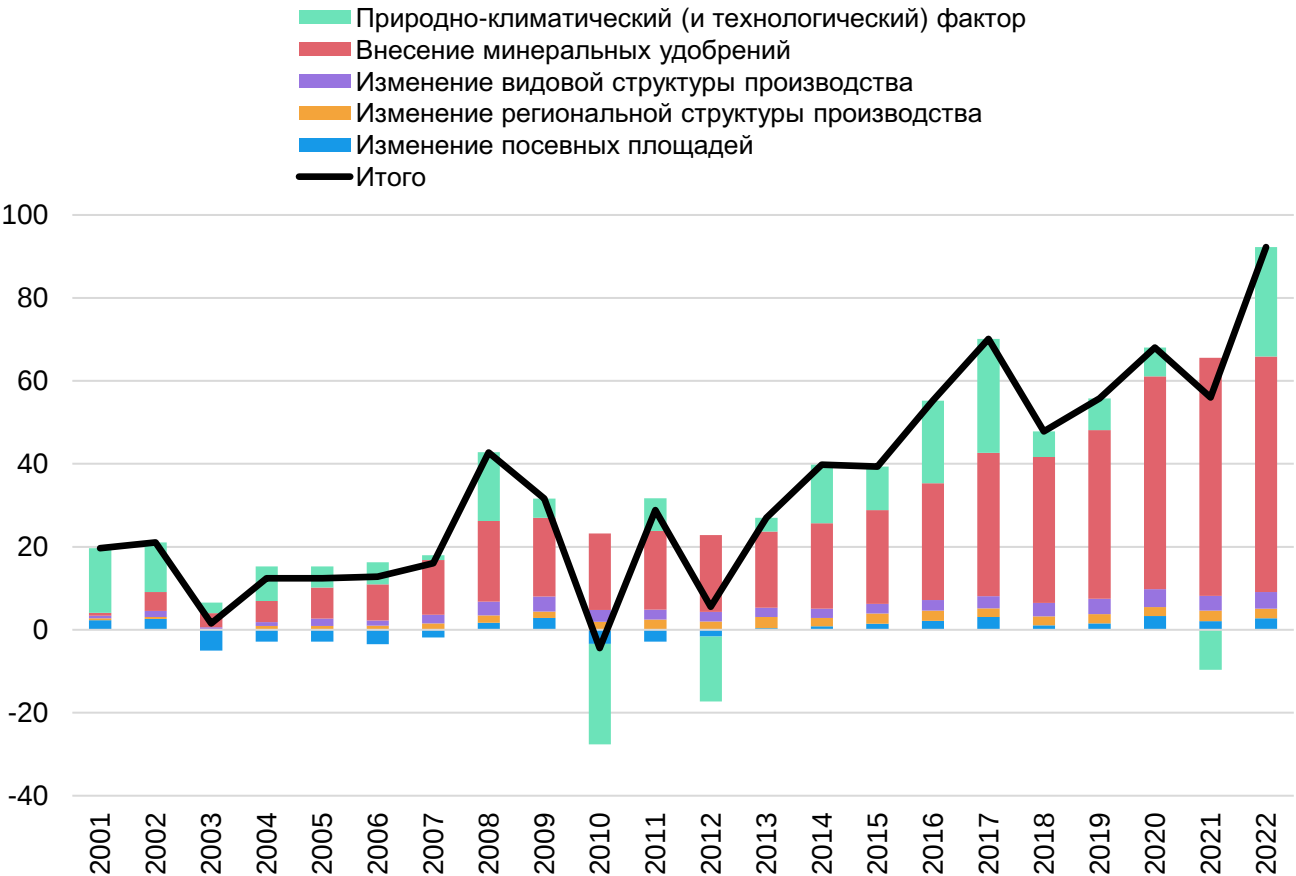
ШАГ 3

Оценка зависимости климатического фактора изменения выручки от средней температуры

Комментарий

Высокая значимость озимых зерновых культур предопределяет влияние не только среднегодовых, но и зимних температур

Прирост валовых сборов зерна относительно 2000 года, млн т



ШАГ 1

Пофакторное разложение выручки сельского хозяйства от реализации зерновых с выделением: изменения посевных площадей, изменения региональной и видовой структуры посевов, интенсификации внесения минеральных удобрений

ШАГ 2

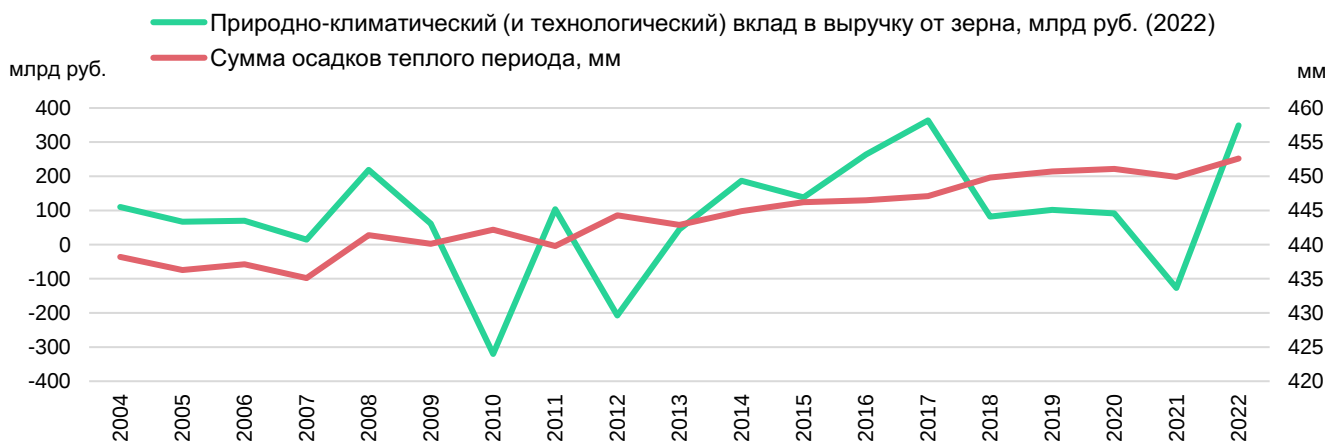
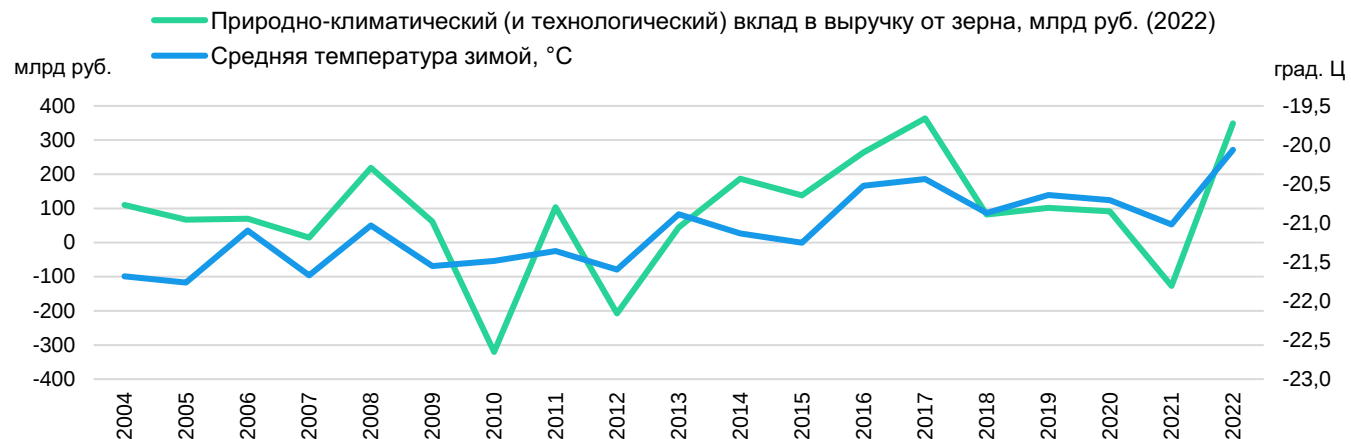
Выделение климатического фактора изменения выручки по балансовому (остаточному) принципу

ШАГ 3

Оценка зависимости климатического (и технологического) фактора изменения выручки от средней температуры и режима увлажнения

Комментарий

Высокая значимость озимых зерновых культур предопределяет влияние не только среднегодовых, но и зимних температур



ШАГ 1

Прогноз параметров многолетней мерзлоты в регионах добычи нефти и газа в зависимости от изменения климата в России

ШАГ 2

Оценка объемов добычи нефти и газа в регионах распространения многолетней мерзлоты и потребности в основных фондах

ШАГ 3

Оценка дополнительных затрат на фундаментные работы и термостабилизацию грунта в зависимости от типовых массогабаритных характеристик основных фондов

Комментарий

Оценка показывает затраты, которые минимизируют риск ущерба инфраструктуре в долгосрочной перспективе с учетом изменения климата

Изменение некоторых параметров многолетней мерзлоты:
2050-2059 гг. по отношению к 2006-2015 гг.

Регион	Среднегодовая температура воздуха	Среднегодовая температура грунта	Толщина активного слоя (макс)	Несущая способность
Ханты-Мансийский АО	+3.4 °C	+3.1 °C	+0.18 м (+0.42 м)	-31%
Ямало-Ненецкий АО	+3.9 °C	+3.8 °C	+0.57 м (+0.76 м)	-30%
Ненецкий АО	+3.9 °C	+3.9 °C	+0.39 м (+0.74 м)	-33%
Красноярский край	+4.0 °C	+4.0 °C	+0.56 м (+0.68 м)	-27%
Республика Саха (Якутия)	+3.8 °C	+3.9 °C	+0.53 м (+0.60 м)	-20%

ШАГ 1

Прогноз параметров многолетней мерзлоты в регионах добычи нефти и газа в зависимости от изменения климата в России

ШАГ 2

Оценка объемов добычи нефти и газа в регионах распространения многолетней мерзлоты и потребности в основных фондах

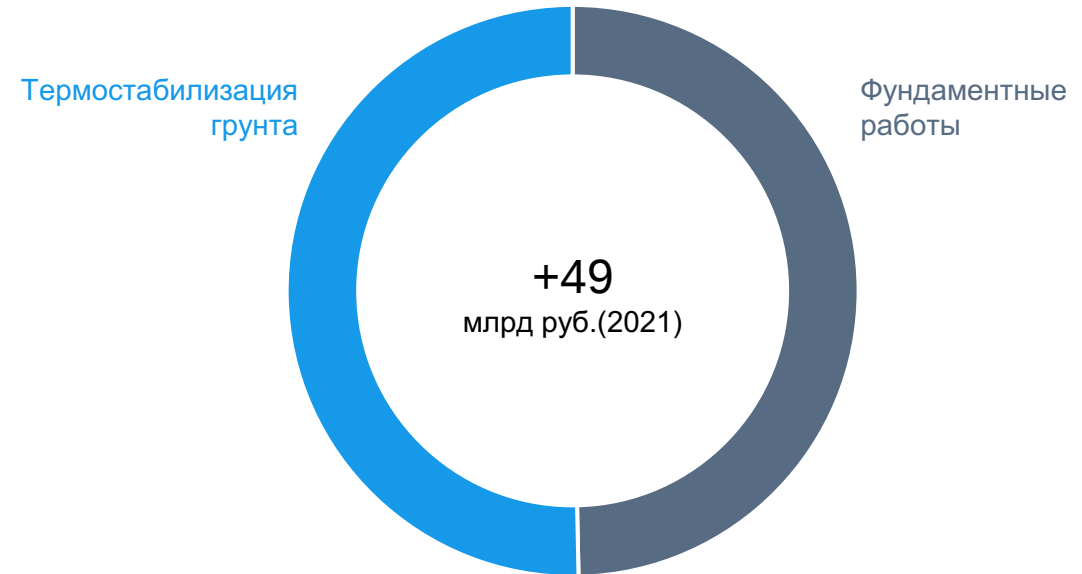
ШАГ 3

Оценка дополнительных затрат на фундаментные работы и термостабилизацию грунта в зависимости от типовых массогабаритных характеристик основных фондов

Комментарий

Минимизация долгосрочных климатических рисков означает рост капитальных затрат отрасли на 3%

Дополнительные годовые затраты нефтегазового сектора для минимизации рисков деградации многолетней мерзлоты до середины века



- 1 Прямое соединение баз климатических и экономических данных не представляется возможным в настоящее время
- 2 Анализ экономических эффектов изменения климата требует дополнительных модельных расчетов, экспертных оценок, привлечения специалистов по частным вопросам
- 3 Для экономических оценок более удобны и приоритетны укрупненные климатические данные, а не высокочастотные и детализированные ряды
- 4 Идеальный вариант – несколько климатических показателей, которые могли бы выступать в роли прокси-индикатора общих климатических изменений

Контакты



www.ecfor.ru / kolpakov



kolpakov@ecfor.ru