



РМЭФ

РОССИЙСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ФОРУМ



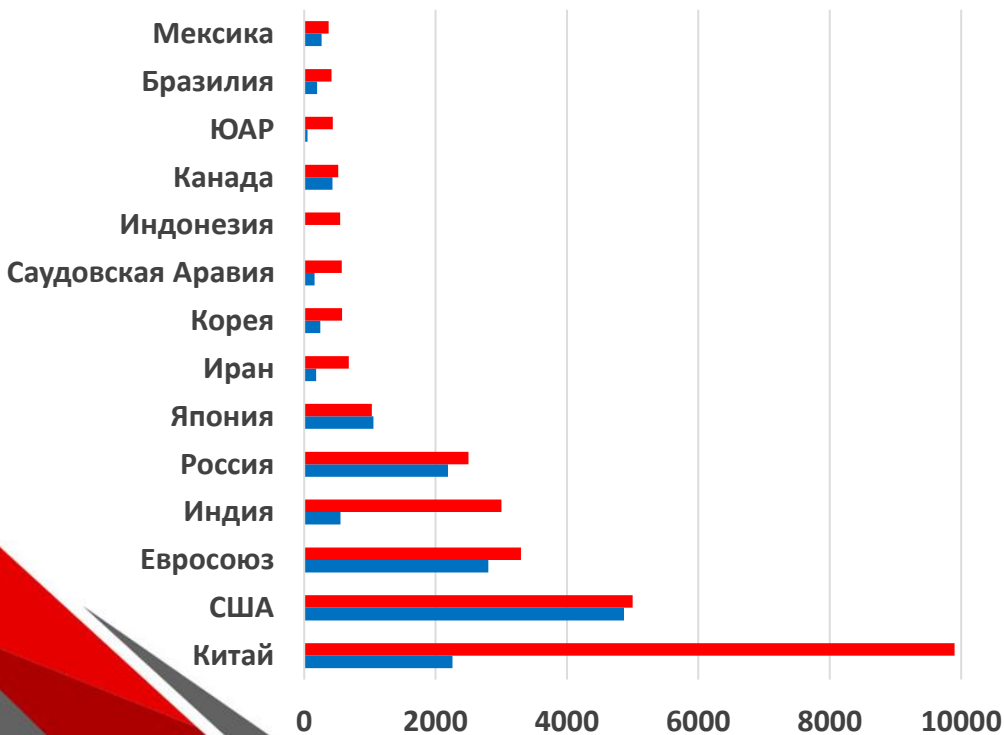
Формирование углеродного рынка в России

Заведующий кафедрой
МОП НИУ «МЭИ»,
д.э.н., профессор
Сухарева Е.В.
SukharevaYevV@mpei.ru

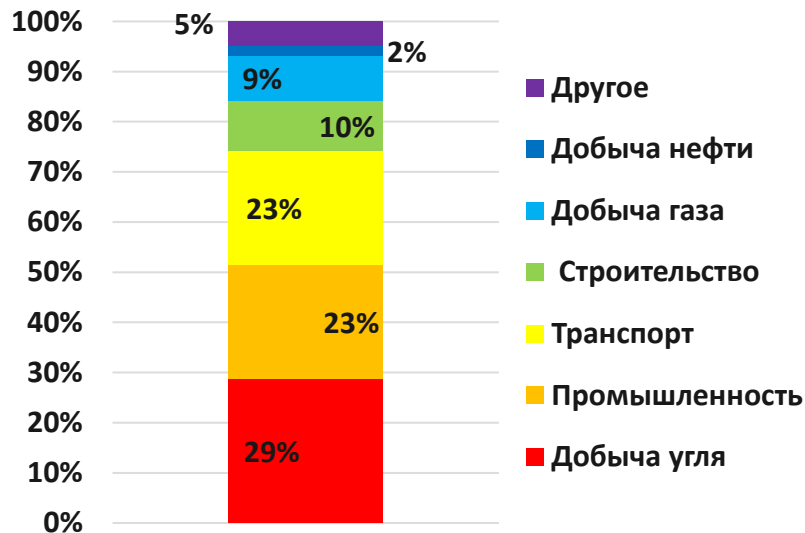
Выбросы парниковых газов

В 2025 году объем антропогенных выбросов парниковых газов достиг рекордных значений в 38,1 млрд тонн!

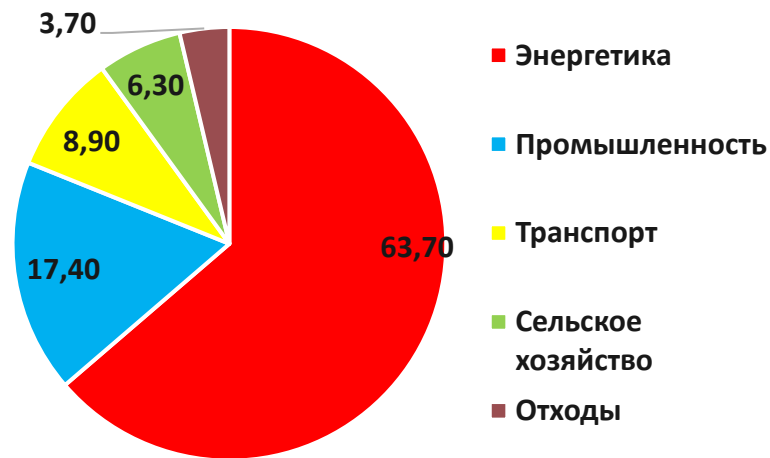
Выбросы CO₂, млн т/год



Мировая структура выбросов парниковых газов в зависимости от сектора экономики



Структура выбросов по секторам в России



Международные климатические соглашения



UNFCCC

1992 г.

- РКИК ООН

1997 г.

- Киотский
протокол



2015 г.

- Парижское
соглашение



COP21 · CMP11
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE



РОССИЙСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
РМЭФ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ФОРУМ

Углеродные ценообразование в Мире

■ Система действует или запланирована

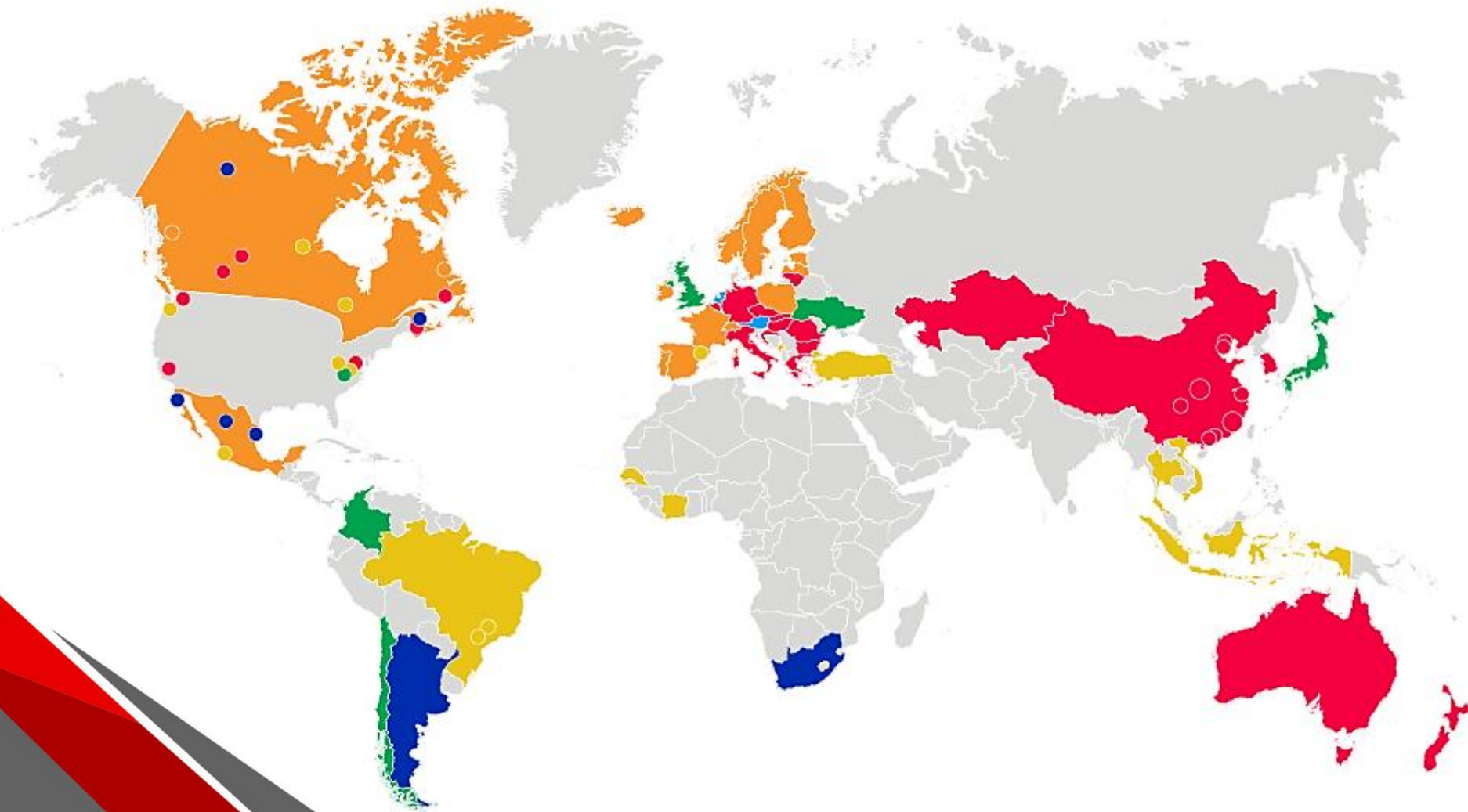
■ Налог действует или запланирован

■ Система действует или запланирована, налог на рассмотрении

■ Система или налог на рассмотрении

■ Система и налог действуют или запланированы

■ Налог действует или запланирован, система на рассмотрении



Европа

Азиатско-Тихоокеанский регион

Северная Америка Южная Америка

Действующие СТВ



ЕС + Исландия,
Лихтенштейн,
Норвегия



Германия¹



Китай



8 провинций
Китая



Казахстан



Корея



- Калифорния
- Массачусетс
- Орегон
- RGGI² (США)



- Квебек
- Новая Шотландия (Канада)



Швейцария



Великобритания



Токио
(Япония)



Сайтама
(Япония)



Новая
Зеландия



Мексика

СТВ в разработке



Украина



Черногория



Сахалин (Россия)



Индонезия



Вьетнам



Вашингтон



Колумбия

СТВ обсуждаются



Финляндия



Турция



Пакистан



Япония



Тайвань



Филиппины



Таиланд



Малайзия



- Нью-Мексико
- Северная Каролина
- г. Нью Йорк (США)

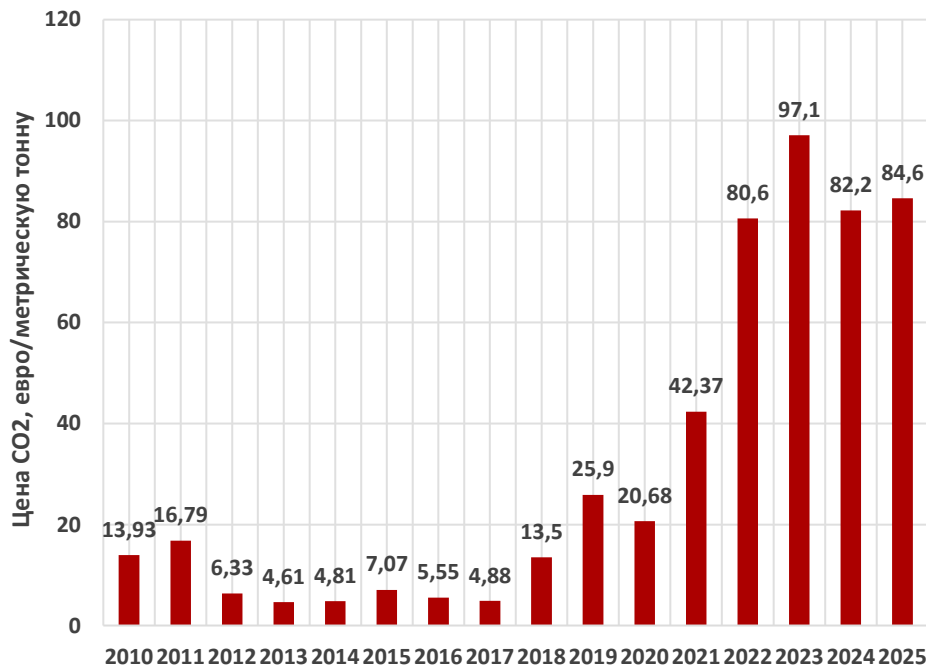


Бразилия

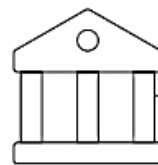


Чили

EU ETS

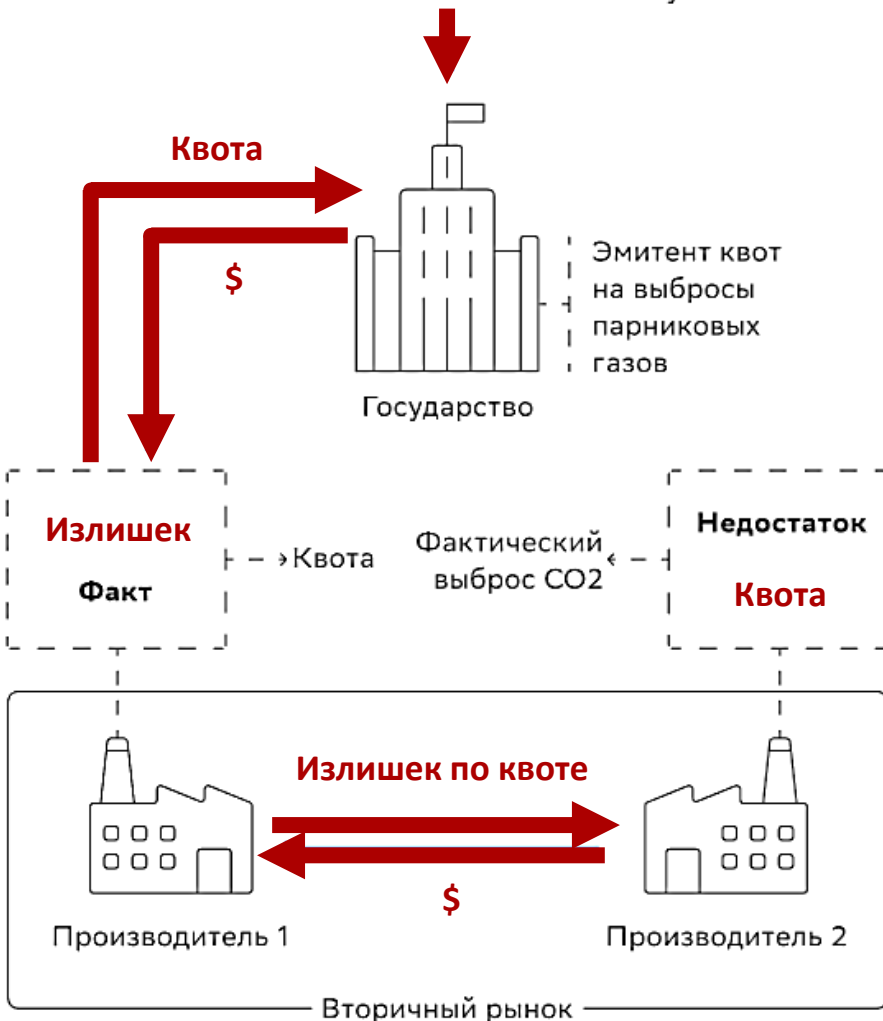


Динамика стоимости углеродных квот на Европейской бирже



Установление ограничений по росту средней температуры

Регламент FIT-TO-55 по климату



Сравнение мировых углеродных рынков

	Европа	Китай	Казахстан
Год введения	2005	2021	2013
Сектор	Генерации энергии, авиация, обрабатывающая промышленность + морской транспорт, коммерческий транспорт, здания	Генерации энергии, + авиация, обрабатывающая промышленность	Генерации энергии, обрабатывающая промышленность, металлургия, горнодобывающая промышленность, химическая отрасль
Выбросы	CO2 , N2O, SF6 , HFCs, PFCs	CO2	CO2
Штраф	100 € (~120\$)	20 000 – 30 000 юаней (2900-4500 \$)	~ 15 000 тенге (~37 \$)
Распределение	бесплатное + аукцион	бесплатное	бесплатное + аукцион
Цена за квоту	~ 80 € (~ 95 \$)	~ 50 юаней (~7,5 \$)	~ 500 тенге (~ 1 \$)
Процент от выбросов	40%	40%	53%

+ Новая Зеландия и Япония

Углеродное регулирование в различных странах

Страна	Форма	Особенности
Япония	Рег. СТК, УН	УН введен в 2012г. Покрывает все сферы экономики с некоторыми исключениями в промышленности, энергетике и с/х. СТК Токио действует с 2010г. в сфере энергетики.. СТК Саитама действует с 2011г. в сфере энергетики. Создание национальной СТК рассматривается с 2008 года, однако до сих пор выработать полноценный механизма так и не удалось.
Новая Зеландия	СТК	В 2008 г. введена первая СТК, ориентированная на лесной сектор . В 2009г. запущена национальная СТК. Особенности: ограничение выбросов предприятий энергетики, промышленности, лесного сектора, предприятий по утилизации отходов; охват всех видов парниковых газов, установленных Киотским Протоколом; стимулирование инвестиций в инновационные технологии, в т.ч. за счет секвестрационной активности лесов ; охватывает как национальные проекты сокращения, так и международные проекты на основе Киотского протокола; фиксированная стоимость углеродных единиц; ограничение в объеме покупки углеродных квот.
Канада	СТК, УН	В 2018г. введение УН либо СТК стало обязательным для всех провинций. Для тех, кто ещё не успел это сделать, с 2019г. применяется программа «Federal backstop».
Южная Корея	СТК	С 2009г. курс страны ориентирован на сокращение выбросов. С 2015г. запуск национальной СТК. Особенности: основан на принципах EU ETS; ограничение выбросов предприятий ТЭК, металлургической, электронной, автомобильной и авиационной промышленности; бесплатное распределение квот на первом этапе функционирования рынка (2015-2017гг.); Чэболь - тесная взаимосвязь промышленных предприятий, включающих в себя по большей части семейные конгломераты
ЮАР	УН	УН вступил в силу в 2019г. На 2020г. ставка налога составила 7 долл./т CO ₂ , планировалось ее повышение на скорость потребительской инфляции +2% ежегодно. С 2022г. повышается только на сумму инфляции. УН распространяется на промышленность, энергетику, жилищный сектор и транспорт, независимо от используемого ископаемого топлива. Компании могут получить разрешения на выбросы в размере 65-90% их выбросов, тем самым эффективная ставка налога сократится.
Аргентина	УН	УН введен в 2018г. на большинство видов жидкого топлива вместо предшествующих налогов на топливо. На нефтяное топливо, минеральный уголь и нефтяной кокс налог составлял 10%, каждый год повышается и достигнет 100% к 2028г.
Мексика	УН, пилот СТК	УН введен в 2014г. Это налог на дополнительные выбросы CO ₂ по сравнению с природным газом. Пилот СТК действует с 2020г. Пилот распространяется на энергетику, нефть, газ и промышленность. Первая фаза продлилась до 2022г., в полной мере будет введена система, и с 2023г. началась вторая фаза. Во время пилотной фазы участники могли выполнить до 10% обязательств за счет компенсаций или кредитов за раннее принятие мер.
Чили	УН	УН введен в 2017 г. Распространяется на энергетику и промышленность – на предприятия, выбросы которых составляют более 25 тыс. т CO ₂ или более 100 т твердых частиц в воздух ежегодно. Планируется введение СТК.

2019
Региональная
стратегия
декарбонизации

2019 Кадастр
выбросов ПГ

2021 Запуск
пилотного проекта
на Сахалине

2022 Запуск
добровольного
рынка

2024
Верифицированная
отчетность

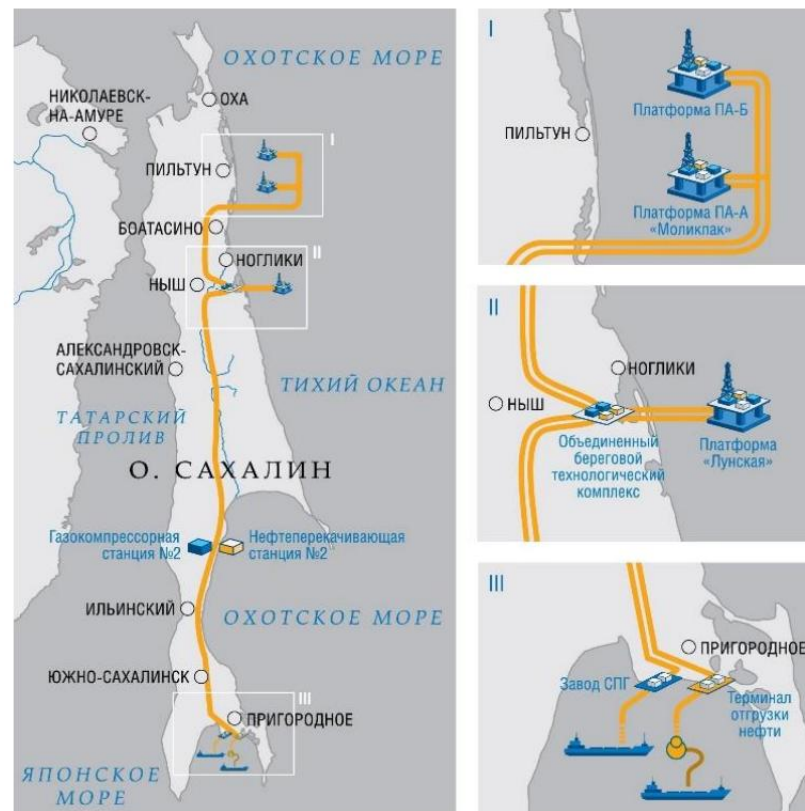
2025 Запуск
регулируемого
рынка квот

Полная взаимозаменяемость – углеродные единицы (добровольный рынок) могут быть использованы для покрытия сверх/квотного выброса наравне с единицами исполнения квот (регулируемый рынок), без ограничений.

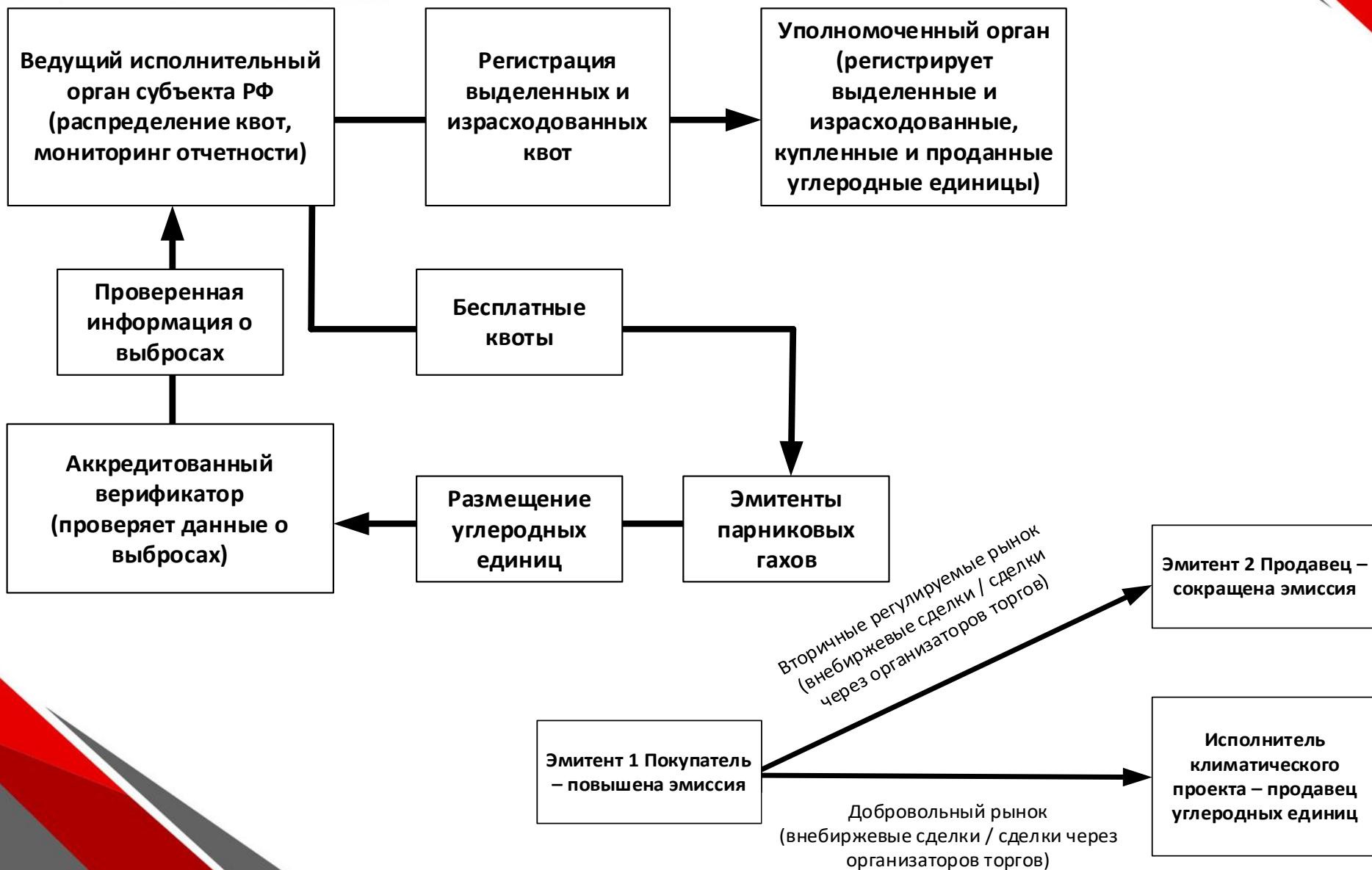
Максимум альтернатив у предприятий:

- реализовывать проекты по сокращению выбросов;
- реализовывать климатические проекты;
- покупать недостающие углеродных единиц;
- заплатить штраф.

**Изолированная островная
энергосистема**



Сахалинский эксперимент



Добровольный углеродный рынок в России

Нормативно-правовая база добровольного углеродного рынка России:

- Утверждена реализация в России климатических проектов и выпуск соответствующих углеродных единиц (Федеральный закон от 02.07.2021 №296-ФЗ)
- Уполномоченным органом, осуществляющим функции оператора реестра углеродных единиц, назначено АО «Контур» (Распоряжение Правительства РФ от 01.03.2022 №367-р)
- Утверждены правила создания и ведения реестра углеродных единиц, а также проведения операций с углеродными единицами в реестре углеродных единиц (Постановление Правительства РФ от 30.04.2022 №790)
- Утверждены критерии климатических проектов и правила их верификации (Приказ Минэкономразвития России от 11.05.2022 №248)
- Утверждены формы типового договора на оказание оператором услуг по проведению операций в реестре углеродных единиц (Постановление Правительства РФ от 20.05.2022 №905)



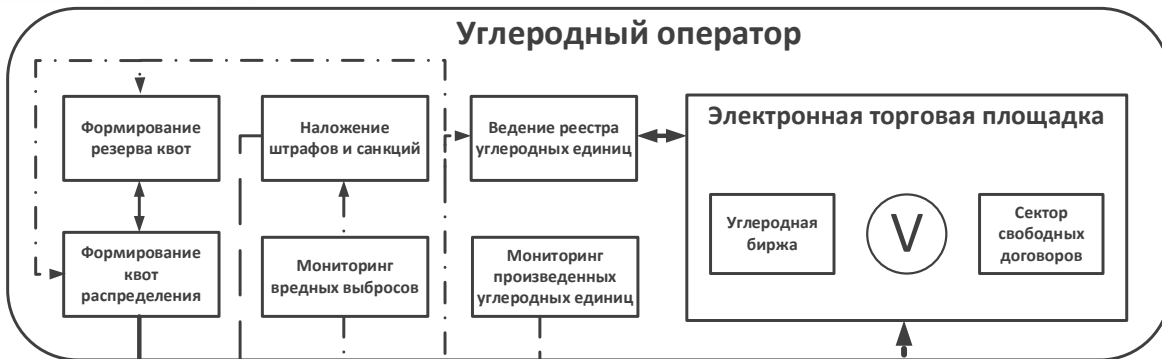
Модель углеродного рынка

Предложение

$$Q_t^S = SP_t * S_t$$

$$P_t = C_t + R_t$$

$$\sum_{t=0}^T \frac{(P_t - C_t) \cdot Q_t^S - K_t}{(1+r)^t} = 0$$



Спрос

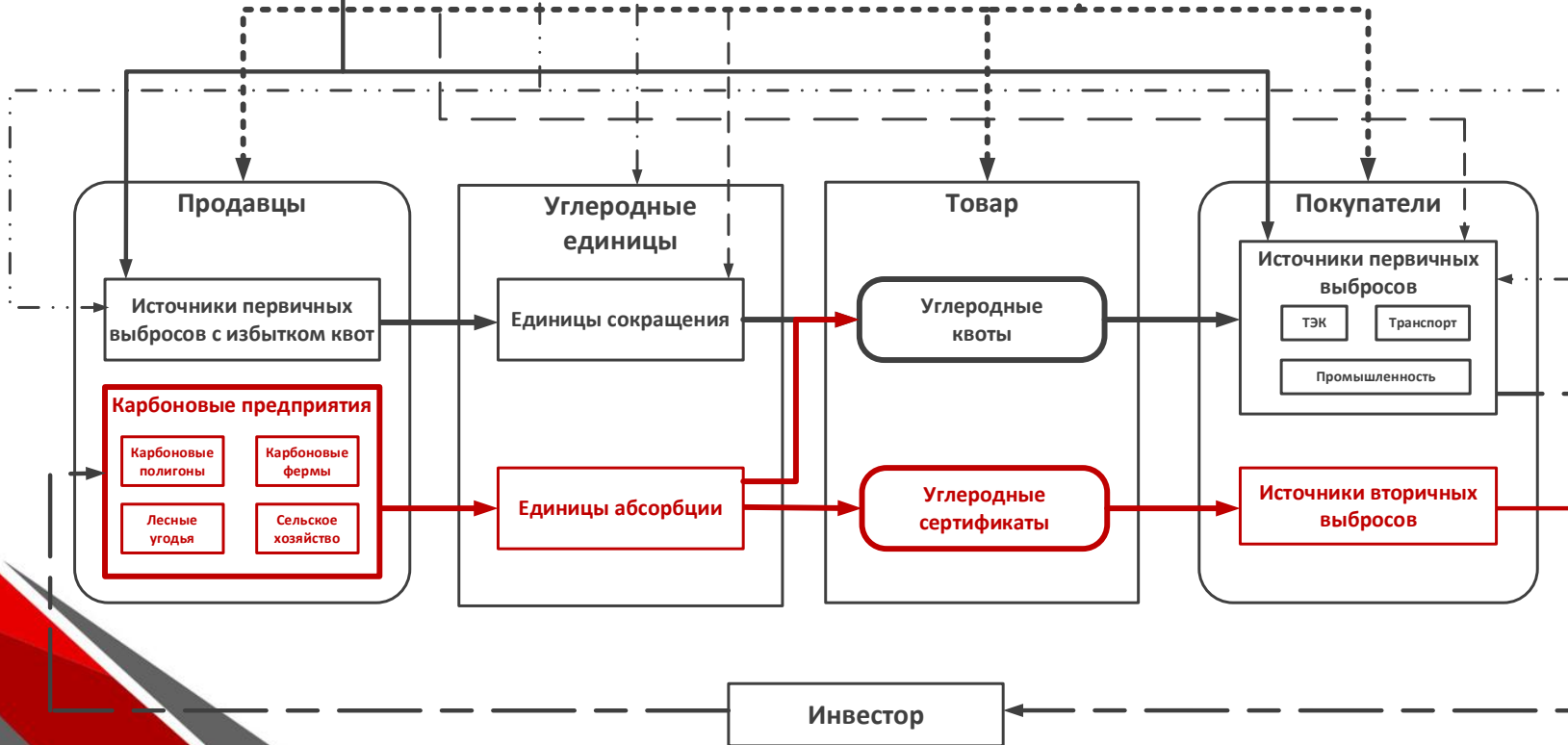
$$Q_t^D = Q_{uc}^D + Q_{uk}^D$$

$$Q_{uk}^D = Q_t^{пр} - Q_{сокp}^D$$

$$Q_{uc}^D = Q_t^c - Q_{зел}^D$$

$$P_{uk}^{max} = \left\{ \frac{\Delta K_{сокp}_t}{\Delta Q_{сокp}_t} \wedge P_{uk}^{конк} \right\} - \Delta C_t^{покуп}$$

$$P_{uc}^{max} = \{ P_{зс}_t \wedge P_{uc}^{конк} \} - \Delta C_t^{покуп}$$



Механизм распределения квот



Совместный углеродный рынок стран ЕАЭС

Тенденции развития общего законодательства стран ЕАЭС

Преобладание публично-правовых мер экономического стимулирования развития над частноправовыми механизмами

Значительная доля публично-правового участия в стратегически важных отраслях

Переход от публично-правового к частноправовому регулированию стратегических отраслей

Сходство в системе источников правового регулирования (законы и подзаконные акты) в сфере энергетики

Разработка совместного электроэнергетического рынка



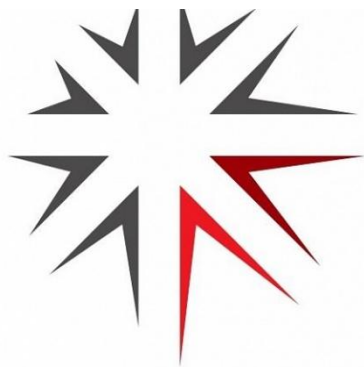
Отличия систем правового регулирования стран ЕАЭС

Различное сочетание форм и методов правового регулирования

Различные состояние, уровень, полнота правового регулирования в сфере энергетики, конкуренции, цифровизации, лицензирования и т.д.

Единый электроэнергетический рынок

Единый углеродный рынок



РОССИЙСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ
РМЭФ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ФОРУМ

Спасибо за внимание!

Заведующий кафедрой
МОП НИУ «МЭИ»,
д.э.н., профессор
Сухарева Е.В.
SukharevaYevV@mpei.ru