



Угольная отрасль и технологии низкоуглеродной экономики – субституты или комплементарии?

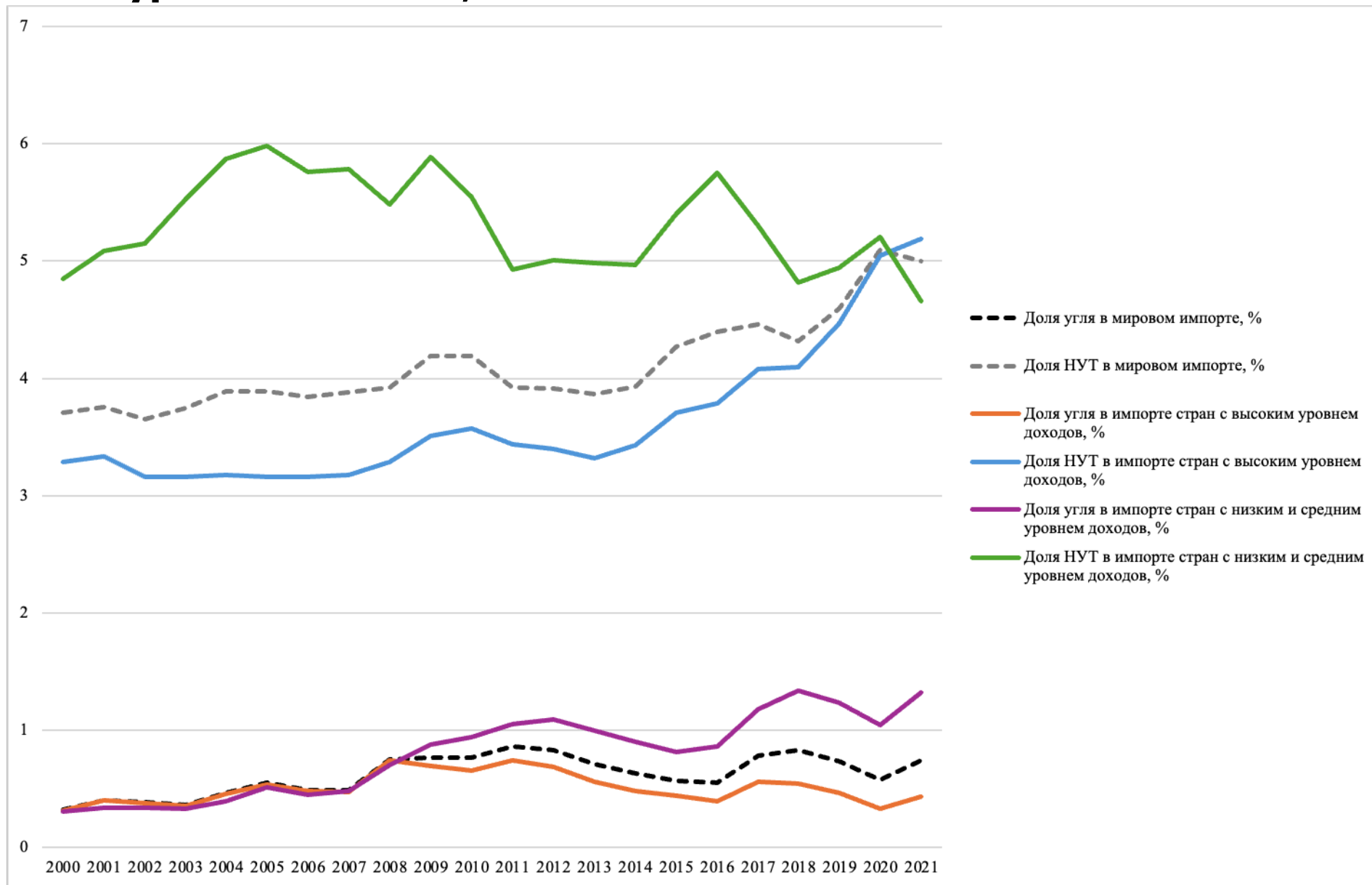
А. Федюнина, Ю. Симачев

Центр исследований структурной политики НИУ ВШЭ

XXXII Международная специализированная выставка технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг 2024»

06 июня 2024 г.

Доля угля и товаров с низкоуглеродными технологиями в импорте стран по уровню доходов, 2000-2021 гг.



Источник: анализ авторов, данные МВФ, Всемирный банк

Структурные сдвиги в мировой торговле углем и НУТ:

- в странах с высоким уровнем доходов падает доля угля и растет доля НУТ в импорте
- в странах с низким и средним уровнем доходов растет доля угля и не растет доля НУТ в импорте

Проблематика и постановка вопроса

- Задачи низкоуглеродной экономики, как правило, обсуждаются на уровне страны в целом. Какова специфика реализации на отдельных территориях?
- Особую важность решение задачи приобретает в ресурсоинтенсивных регионах и городах (*Andersen et al., 2018; Jing and Wang, 2020; Wang and Yu, 2021*).
- Доступны только некоторые отрывочные исследования по Китаю, где для ресурсоориентированных (угольных) регионов обсуждается переход на низкоуглеродную экономику (*Deng et al., 2023*).
- Как сочетается использование традиционных источников энергии и низкоуглеродной экономики в российских регионах?

Что такое товары с низкоуглеродными технологиями?

- **Товары с низкоуглеродными технологиями (НУТ)** – это продукты, которые создаются, производятся или используются с минимальным или нулевым уровнем выбросов парниковых газов во время их жизненного цикла.

Они могут включать в себя:

- энергоэффективные устройства,
- продукты, которые используют возобновляемые источники энергии,
- электромобили,
- экологически чистые строительные материалы,
- услуги по управлению отходами и эффективному использованию ресурсов.

Крупнейшие по товарообороту позиции НУТ в торговле России, 2019 г.

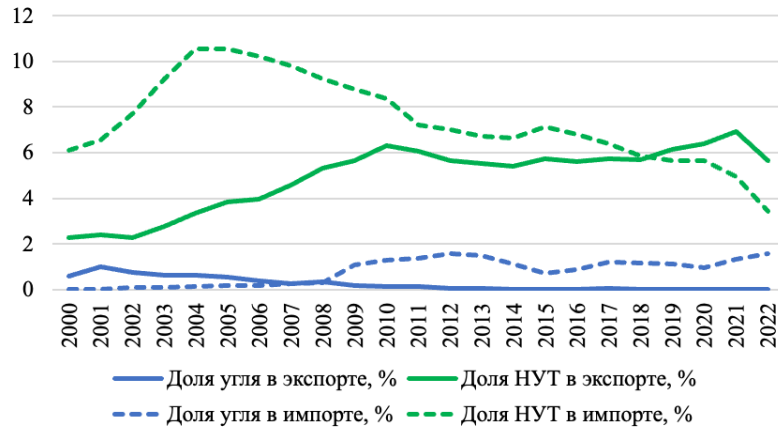
Товарная позиция	Импорт, млн долл.	Экспорт, млн долл.
Пульты, панели, консоли, столы, распределительные щиты и основания для электрической аппаратуры на напряжение не более 1000 в	1 081,17	212,27
Прочие машины и механические приспособления, имеющие индивидуальные функции	915,24	136,01
Прочее оборудование для фильтрации или очистки газов	537,28	73,73
Прочие измерительные или контрольные приборы, приспособления и машины	289,42	273,84
Теплообменники	180,46	310,62
Аппараты для дистилляции или ректификации	411,87	26,01
Прочие части оборудования и устройств для фильтрации или очистки жидкостей или газов	350,58	53,63
Зубчатые передачи, кроме зубчатых колес, цепных звездочек и других отдельно поставляемых элементов передач; шариковые или роликовые передачи, винтовые передачи; коробки передач и др. вар. скор.	334,73	50,05
Приборы полупроводниковые фоточувствительные, включая фотогальванические элементы, собранные или не собранные в модули, вмонтированные или не вмонтированные в панели; светоизлучающие диоды	350,05	26,92
Прочие части для турбореактивных и турбовинтовых двигателей, прочих газовых турбин	255,53	77,09
Машины для измельчения или размалывания	299,47	25,17
Плиты, листы, пленка, фольга и полосы или ленты прочие из полимеров этилена	242,08	77,48
Свинцовые, используемые для запуска поршневых двигателей	268,04	48,68
Приборы и устройства для автоматического регулирования или управления, прочие	205,30	84,57
Оборудование и устройства для фильтрации или очистки воды	240,19	45,02
Оборудование холодильное или морозильное прочее; прочее	243,75	28,98
Оборудование и устройства для фильтрации или очистки жидкостей: прочее	219,53	42,34
Прочие аккумуляторы свинцовые	220,13	10,67
Устройства для приготовления и подогрева пищи только на газовом или на газовом и других видах топлива, из черных металлов	187,94	15,01
Прочие приборы и аппаратура для физического или химического анализа	182,19	19,41

Источник: анализ авторов

Три модели сочетания угля и НУТ в мировой экономике

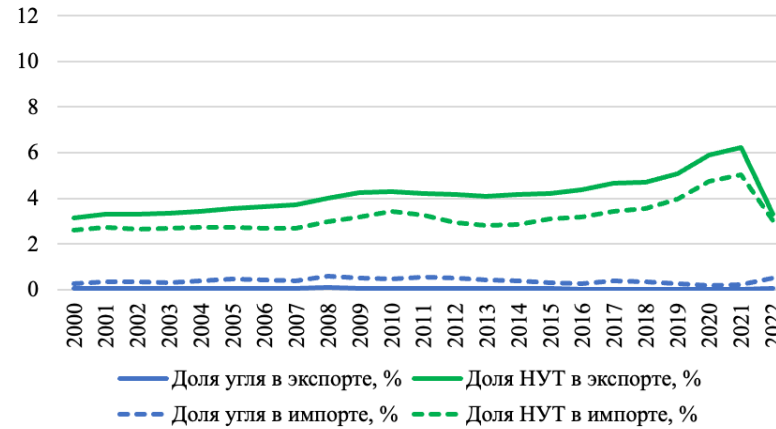
Доля угля и НУТ в экспорте и импорте Китая, ЕС-27 и России, 2000-2022 гг.

Китай



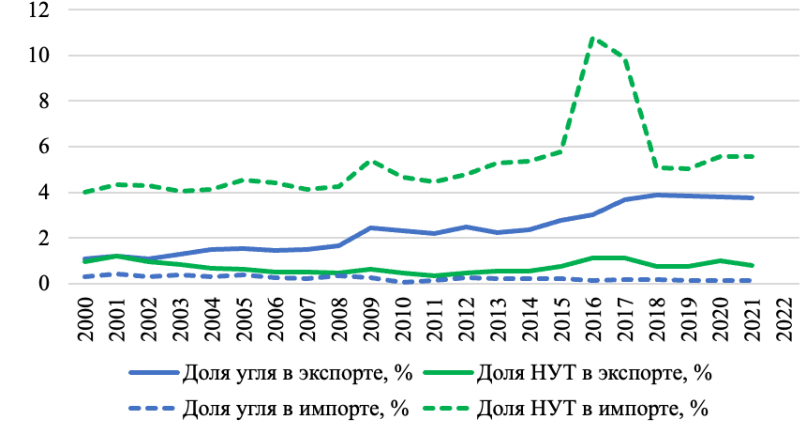
Китай: приоритет собственных НУТ + уголь: рост чистого экспорта НУТ, сокращение чистого экспорта угля

ЕС-27



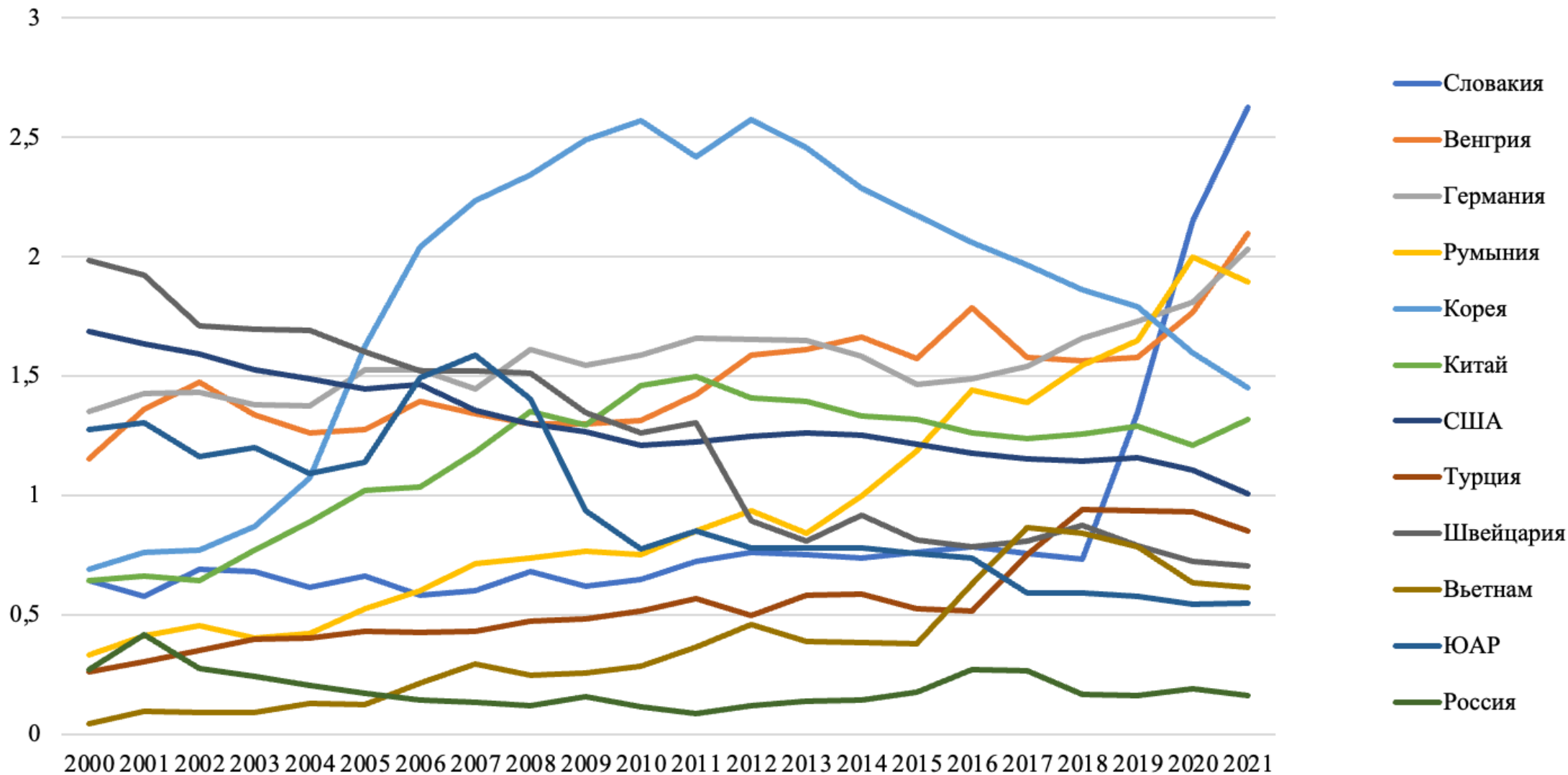
ЕС: уход от угля, но замедление с 2020 г.

Россия



Россия: рост экспорта угля и импорт НУТ

Выявленное сравнительное преимущество в экспорте НУТ по странам, 2000-2021 гг.



Источник: анализ авторов

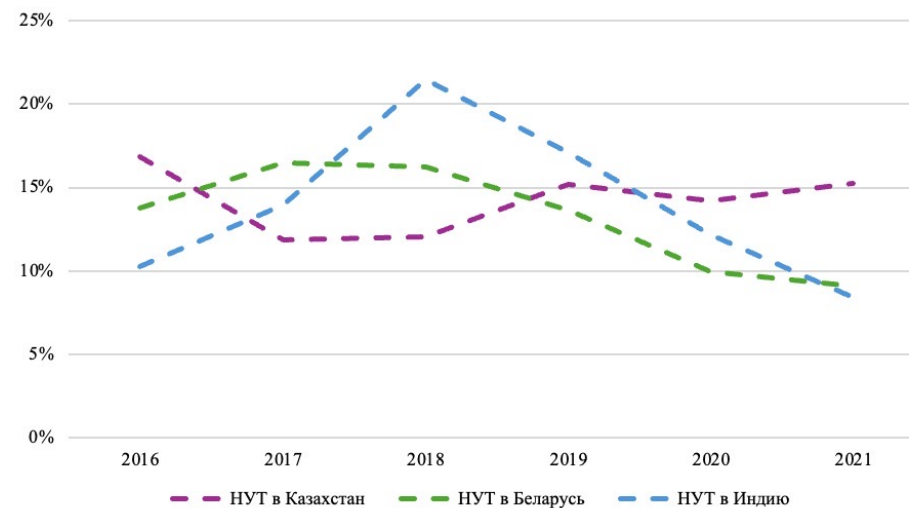
Отдельные небольшие страны приобретают преимущество в торговле НУТ – страны ЦВЕ, Корея (с 2003), Китай (с 2004)

Топ-10 стран в географической структуре импорта и экспорта НУТ России, 2019 г.

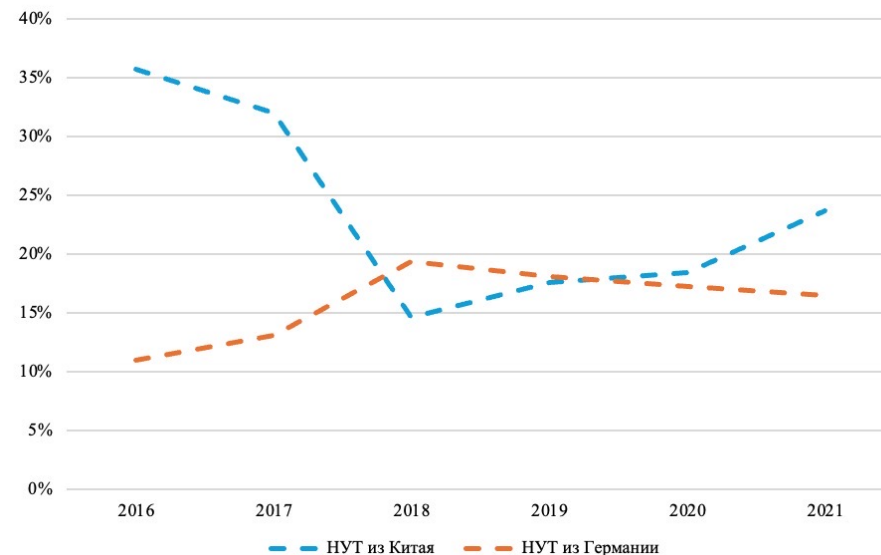
Импорт НУТ по странам-поставщикам			Экспорт ТОС по странам-поставщикам		
Страна	Стоимость импорта НУТ, долл.	Доля в валовом импорте НУТ, %	Страна	Стоимость экспорта НУТ	Доля в валовом экспорте НУТ, %
Германия	1 978 397 774,80	18,1	Индия	518 771 562,90	17,1
Китай	1 923 843 932,57	17,6	Казахстан	460 415 095,39	15,2
США	904 500 342,56	8,3	Беларусь	414 389 699,56	13,7
Италия	813 719 471,95	7,4	Узбекистан	185 588 937,75	6,1
Франция	403 573 971,20	3,7	Бангладеш	143 900 741,28	4,7
Южная Корея	384 727 329,77	3,5	Германия	137 189 211,10	4,5
Беларусь	370 526 755,55	3,4	Китай	124 367 876,70	4,1
Япония	329 061 344,62	3,0	Украина	111 968 344,04	3,7
Нидерланды	300 532 491,07	2,7	США	111 529 031,38	3,7
Чехия	288 118 091,82	2,6	Южная Корея	62 924 645,91	2,1

Источник: анализ авторов

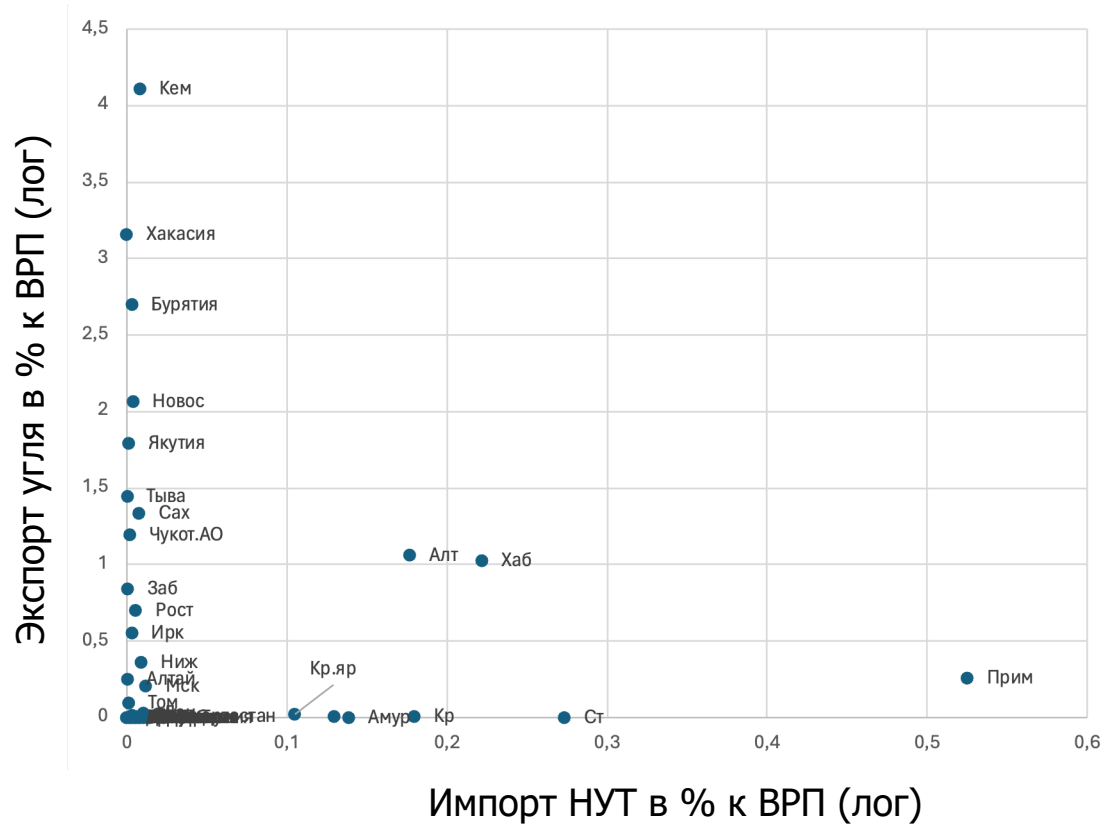
Изменение доли крупнейших стран-покупателей НУТ из России, 2016-2021 гг.



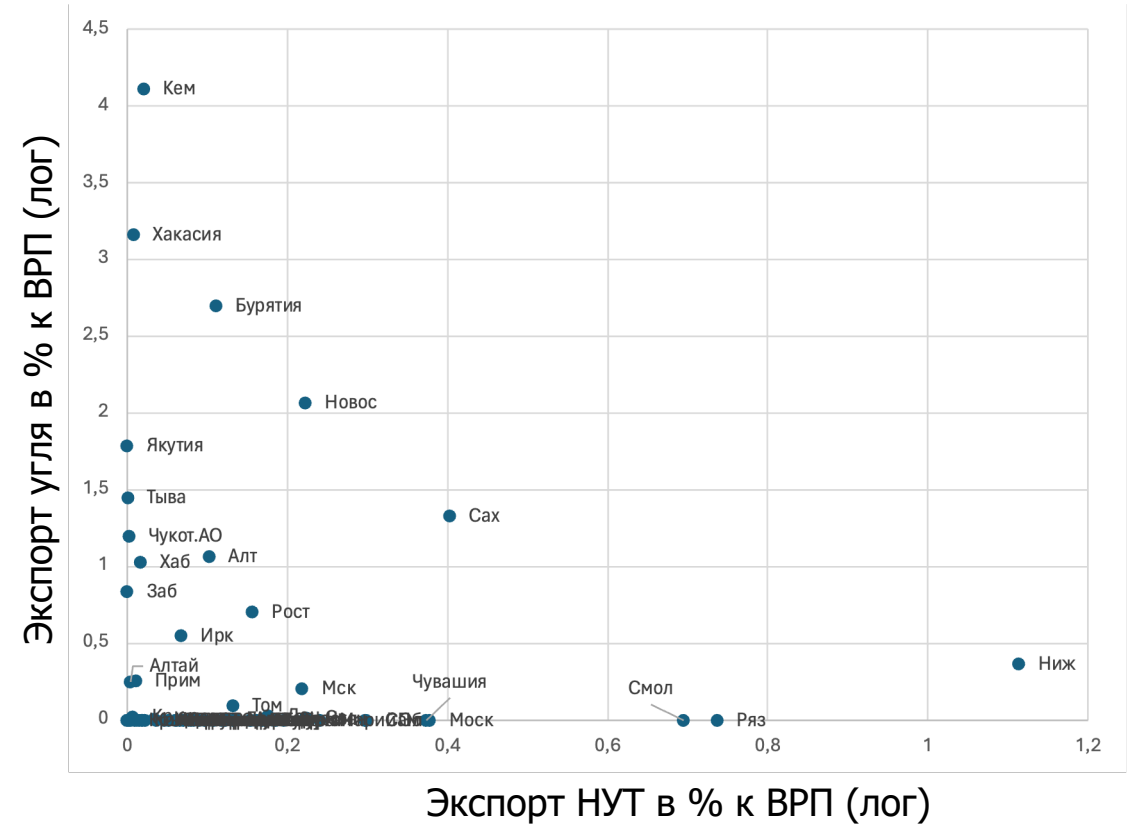
Изменение доли крупнейших стран-поставщиков ТОС и НУТ в Россию, 2016-2021 гг.



Импорт, экспорт НУТ и экспорт угля, в % к ВРП, 2019



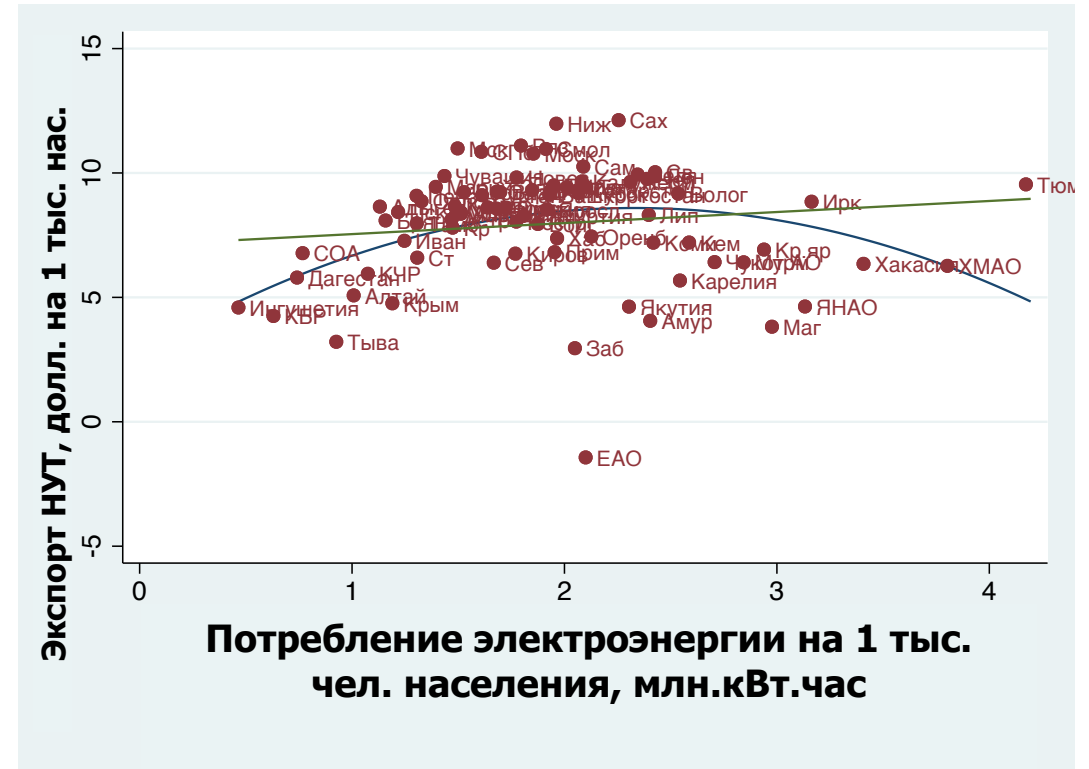
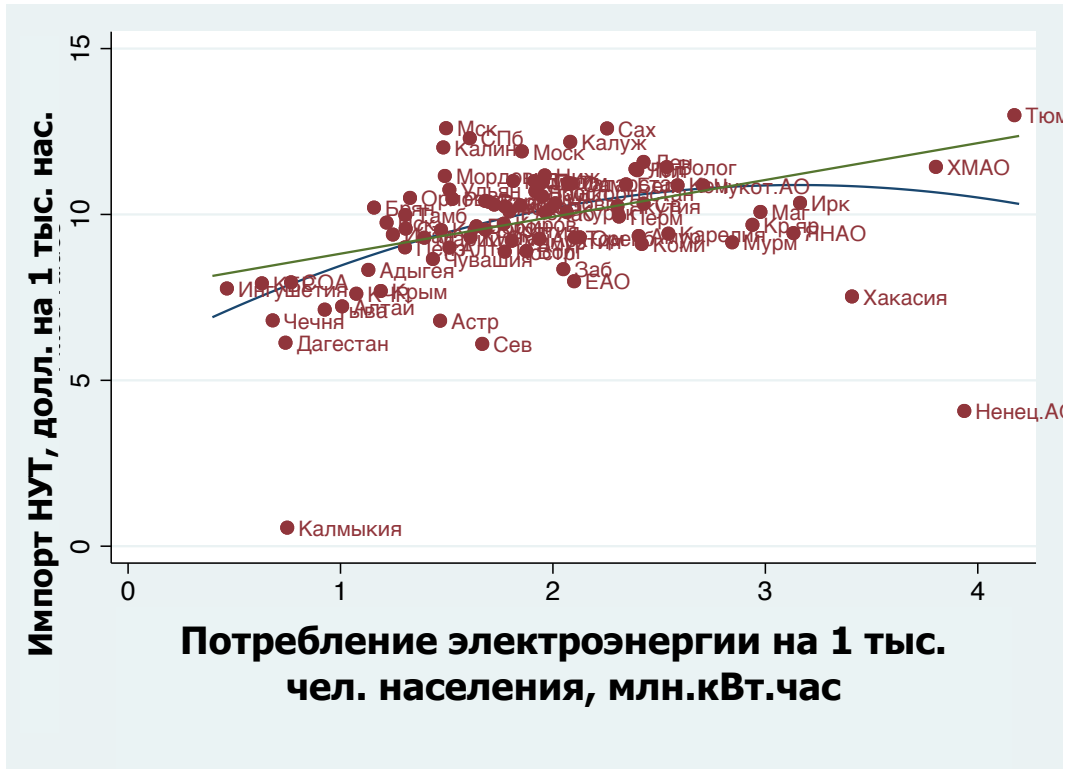
Источник: анализ авторов



Источник: анализ авторов

Производство угля и НУТ размещено в разных регионах, при этом регионы-экспортеры угля в основном потребляют также уголь

Взаимосвязь энергопотребления, импорта (слева) и экспорта (справа) НУТ по регионам РФ



Источник: анализ авторов

Потребление НУТ – обусловлено сложностью региона и является скорее стратегическим решением региона

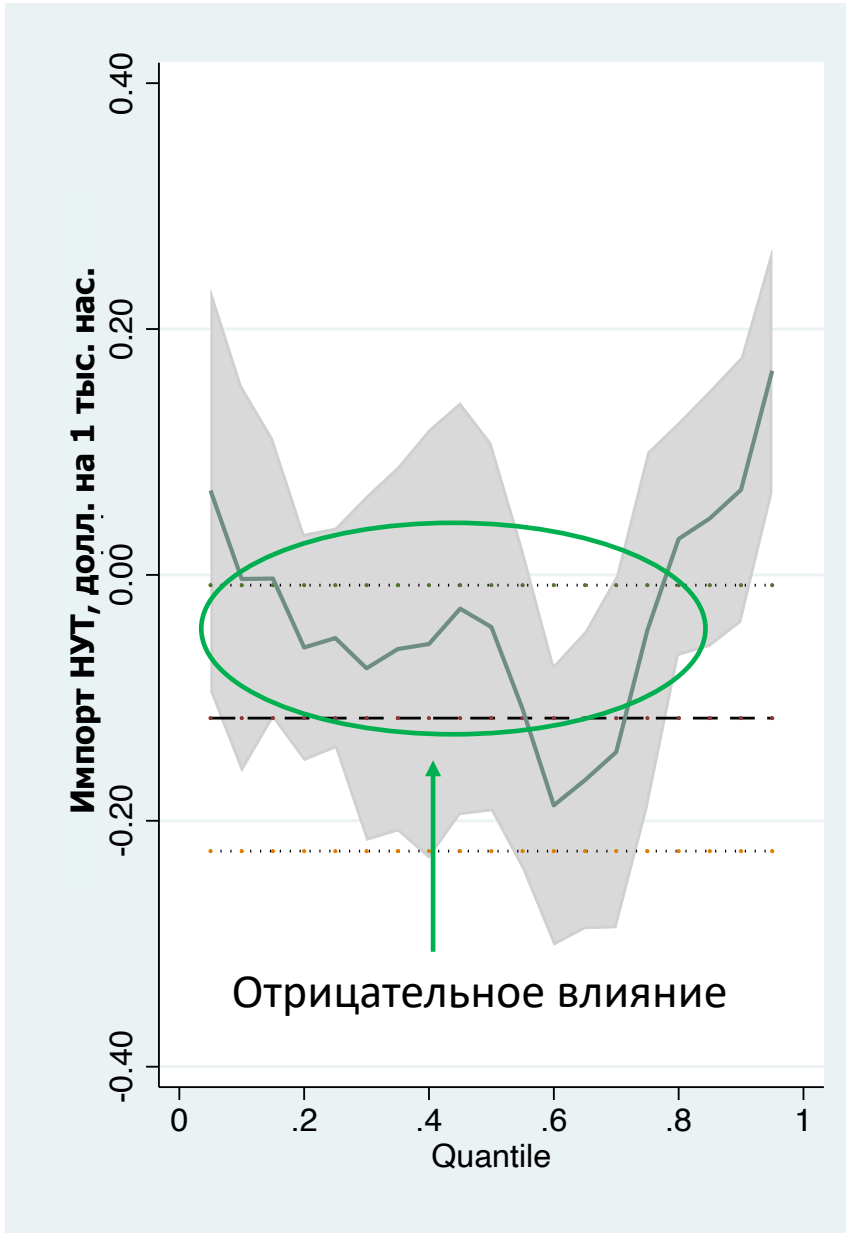
Энергопотребление нелинейно связано с производством и потреблением НУТ – в регионах с наибольшим удельным энергопотреблением потребление НУТ ниже, чем в регионах-средняках

Взаимосвязь выбросов от сжигания энерготоплива, импорта НУТ и энергопотребления нелинейна

Взаимосвязь потребления НУТ и объема выбросов от сжигания топлива нелинейна

Для большей части регионов (примерно от 10 до 80 квантиля) импорт НУТ связан со сниженными выбросами в атмосферу от сжигания топлива

Импорт НУТ особенно высок в регионах с высоким объемом выбросов от сжигания топлива (эффект с лагом?)



Выводы

1. В мире растет торговля НУТ, опережают спрос развитые страны (особенно последнее десятилетие), однако это сопровождается расширением использования угля в развивающихся странах.
2. Страны выбирают разные стратегии в отношении декарбонизации, где-то НУТ сочетаются с ростом потребления угля (Китай) – комплементарии, где-то – субституты (ЕС)
3. Россия увеличивает импорт НУТ при сохранении экспорта угля, что подчеркивает важность экологичности в экономической стратегии (дуальная стратегия в вопросе декарбонизации?).
4. Экспорт и импорт НУТ концентрированы всего на нескольких странах-партнерах, что может создавать угрозу устойчивости в условиях шоков в цепочках создания стоимости.
5. Регионы РФ разнородны во взаимосвязи интенсивности производства и потребления НУТ и угля. Регионы-средняки импортируют НУТ для снижения выбросов, регионы-интенсивные энергопотребители импортируют НУТ в меньшей мере.
6. Наблюдается нелинейная связь между уровнем выбросов и ВРП на душу населения, подтверждая гипотезу о кривой Кузнецца: сначала экологические проблемы отходят на второй план, но при достаточном развитии появляются ресурсы для инвестиций в чистые технологии.
7. Складывается впечатление, что для устойчивого развития региона недостаточно сложности экономики, способной производить и потреблять НУТ, необходимо некоторое стратегическое решение на региональном уровне