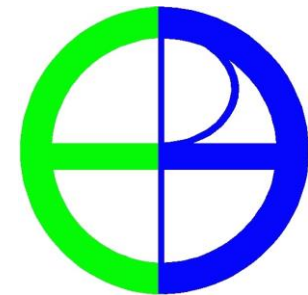




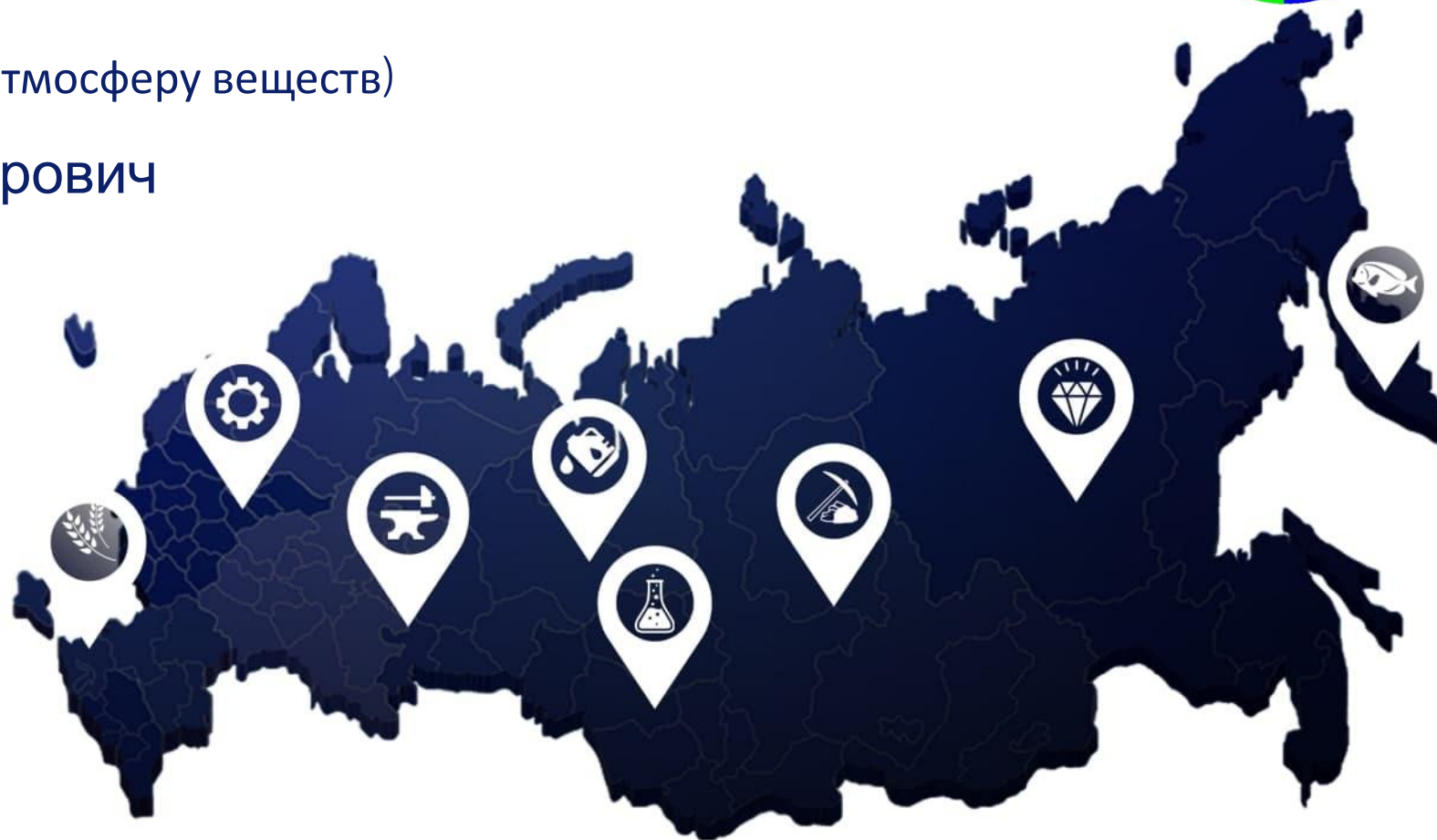
# Роль экологических ограничений в модернизации экономики России: пространственные и технологические аспекты

(на примере выбросов загрязняющих атмосферу веществ)

Гильмундинов Вадим Манавирович



г. Апатиты, 1 июля 2025 г.



# Основные вопросы

- Концепция экологических ограничений социально-экономического развития
- Загрязнение атмосферного воздуха: пространственные аспекты
- Загрязнение атмосферного воздуха: технологические аспекты
- Выводы для направлений модернизации экономики России и пространственной экологической политики

# Концепция экологических ограничений социально-экономического развития

Экологические ограничения социально-экономического развития (ЭО СЭР) – воздействуют через механизмы:

- 1) природные: экосистемные взаимосвязи, ресурс природного капитала и его воспроизводственный потенциал;
- 2) социальные: экологическая ответственность, этические соображения, удовлетворенность общества состоянием окружающей среды, общественное здоровье;
- 3) экономические:
  - прямые административные (жесткие ЭО СЭР): количественные (квоты) и запретительные (уголовная ответственность, отзыв лицензии, сверх высокие штрафы);
  - конкурентные (гибкие ЭО СЭР): регулируемые государством и саморегулируемые.

## **Пространственные аспекты воздействия ЭО СЭР**

**Локальный уровень** (близость источников загрязнений к сельскохозяйственным и рекреационным угодиям, населению):

- негативные процессы: развитие «грязных» производств ближе к развитой инфраструктуре, рабочей силе и рынку сбыта;
- позитивные процессы: перенос «грязных» производств из населенных пунктов.

**Региональный уровень** (концентрация источников загрязнения в отдельных странах и регионах):

- негативные процессы: урбанизация и развитие «грязных» производств в развивающихся странах, проходящих стадию индустриализации, а также перенос в них «грязных» производств из развитых стран;
- позитивные процессы: перенос «грязных» производств в удаленные территории с высоким ассимиляционным потенциалом.

Низкие экологические требования и слабая регуляторная среда становятся «конкурентными преимуществами» для развития «грязных» производств в отдельных странах и регионах. Однако современные экологические стандарты создают для них дополнительные риски, приводя к перестройке глобальных цепей поставок в пользу экологически более ответственных поставщиков.

Воздействие жестких ЭО СЭР – использование старых технологий приводит к невозможности дальнейшего роста объемов производства – требуются новые природосберегающие технологии (НДТ) и/или изменение структуры производства (дивестиции), что влияет на возможности удовлетворения сложившегося спроса и поддержания предложения и вызывает потенциальные структурные проблемы и негативные социально-экономические последствия.

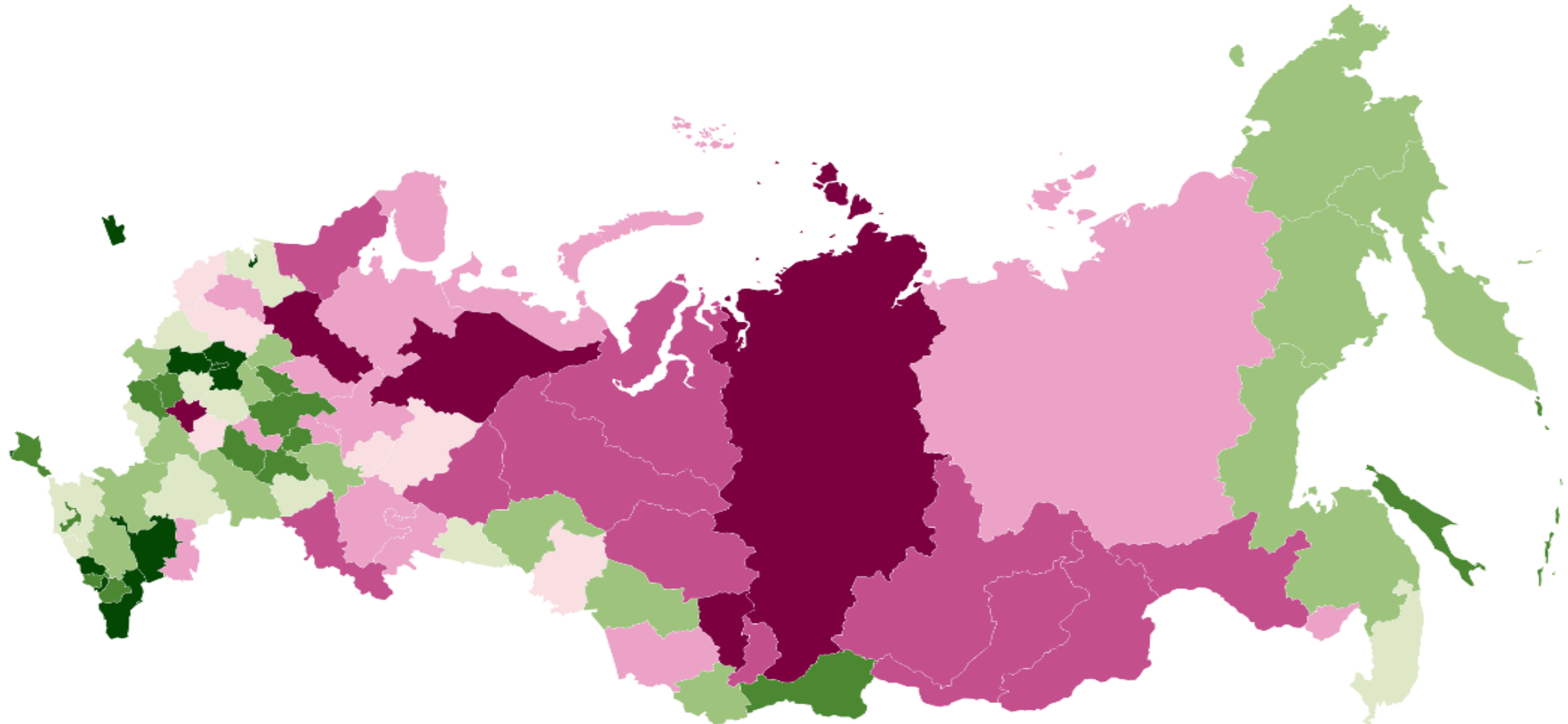
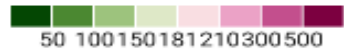
Воздействие конкурентных ограничений – «ценовые» механизмы, действующие через международную, межрегиональную и межотраслевую конкуренцию (конкурентоспособность) вследствие интернализации всех их видов – требуется повышение эколого-социально-экономической эффективности их воздействия на основе разработки эффективных конкурентных механизмов и ценовых условий с учетом ограниченной рациональности хозяйствующих субъектов.

Возникают вопросы: Как все должно быть устроено? Сколько это будет стоить (в т.ч. с учетом последствий и косвенных эффектов)? Есть ли на это средства? Кто, кому и за что должен платить? Какова ответственность за нарушения и кто ее несет? → Необходимость институционального дизайна экологической политики.

# Загрязнение атмосферного воздуха: пространственные аспекты

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящие от стационарных источников в 2020 г.

(кг на один миллион рублей ВРП в текущих ценах)



## Регионы России, в городах которых зарегистрированы случаи превышения ПДК загрязняющими атмосферу веществами больше, чем в 10 раз в 2020-2021 гг. , число случаев

Всего в данных городах проживает 17 млн 537,9 тыс. человек или 12,0% от всего населения России, в том числе: в Азиатской России - 8 млн 968,6 тыс. человек или 31,0% от всего населения Азиатской России; в Европейской России - 8 569, 3 тыс. человек или 7,3% от всего населения Европейской России.



## Изменение среднегодовой численности населения в 2020 г. по сравнению с 2000 г., тыс. человек

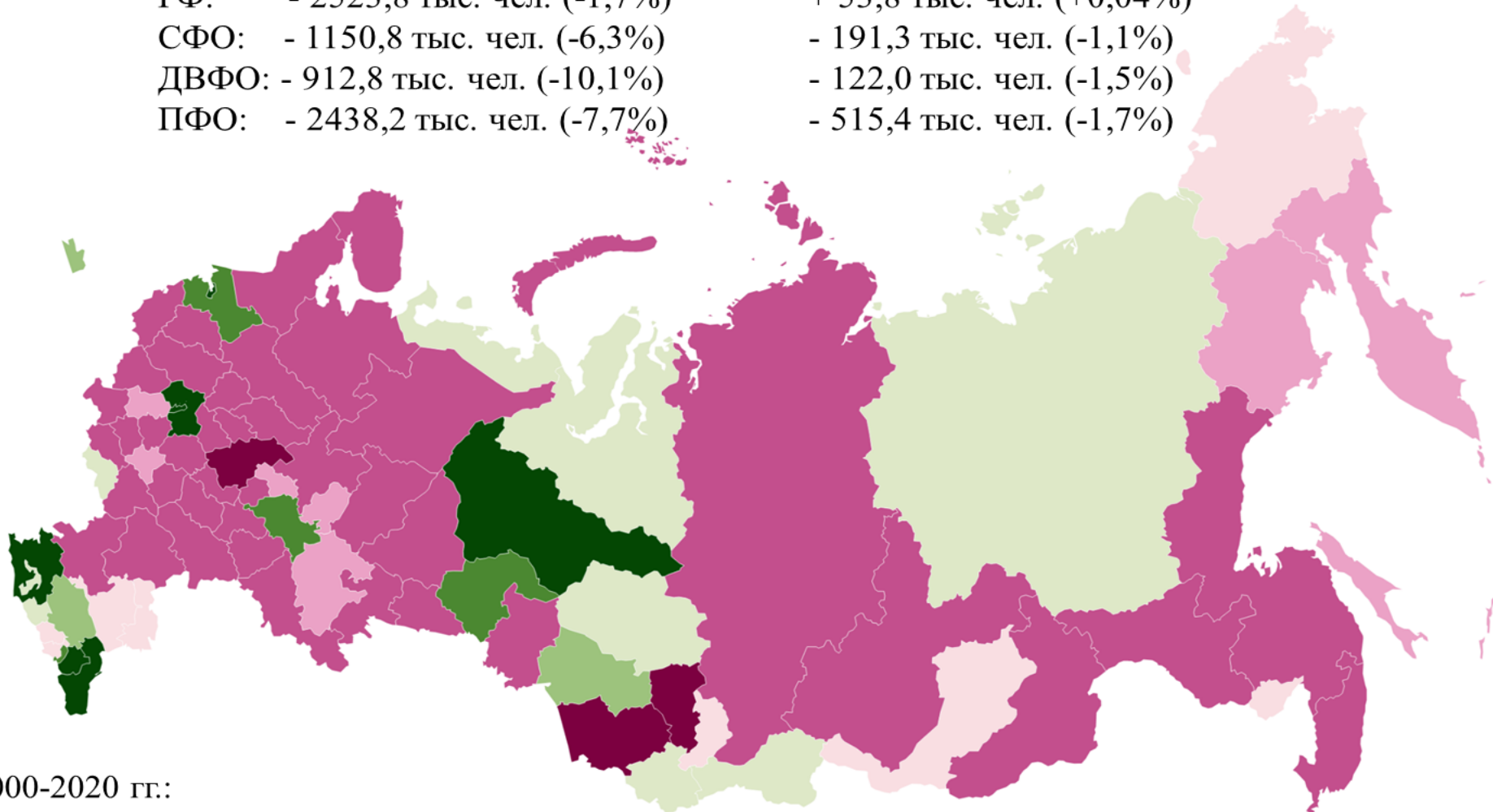


2000-2020

РФ: - 2523,8 тыс. чел. (-1,7%)  
СФО: - 1150,8 тыс. чел. (-6,3%)  
ДВФО: - 912,8 тыс. чел. (-10,1%)  
ПФО: - 2438,2 тыс. чел. (-7,7%)

2016-2020

+ 53,8 тыс. чел. (+0,04%)  
- 191,3 тыс. чел. (-1,1%)  
- 122,0 тыс. чел. (-1,5%)  
- 515,4 тыс. чел. (-1,7%)



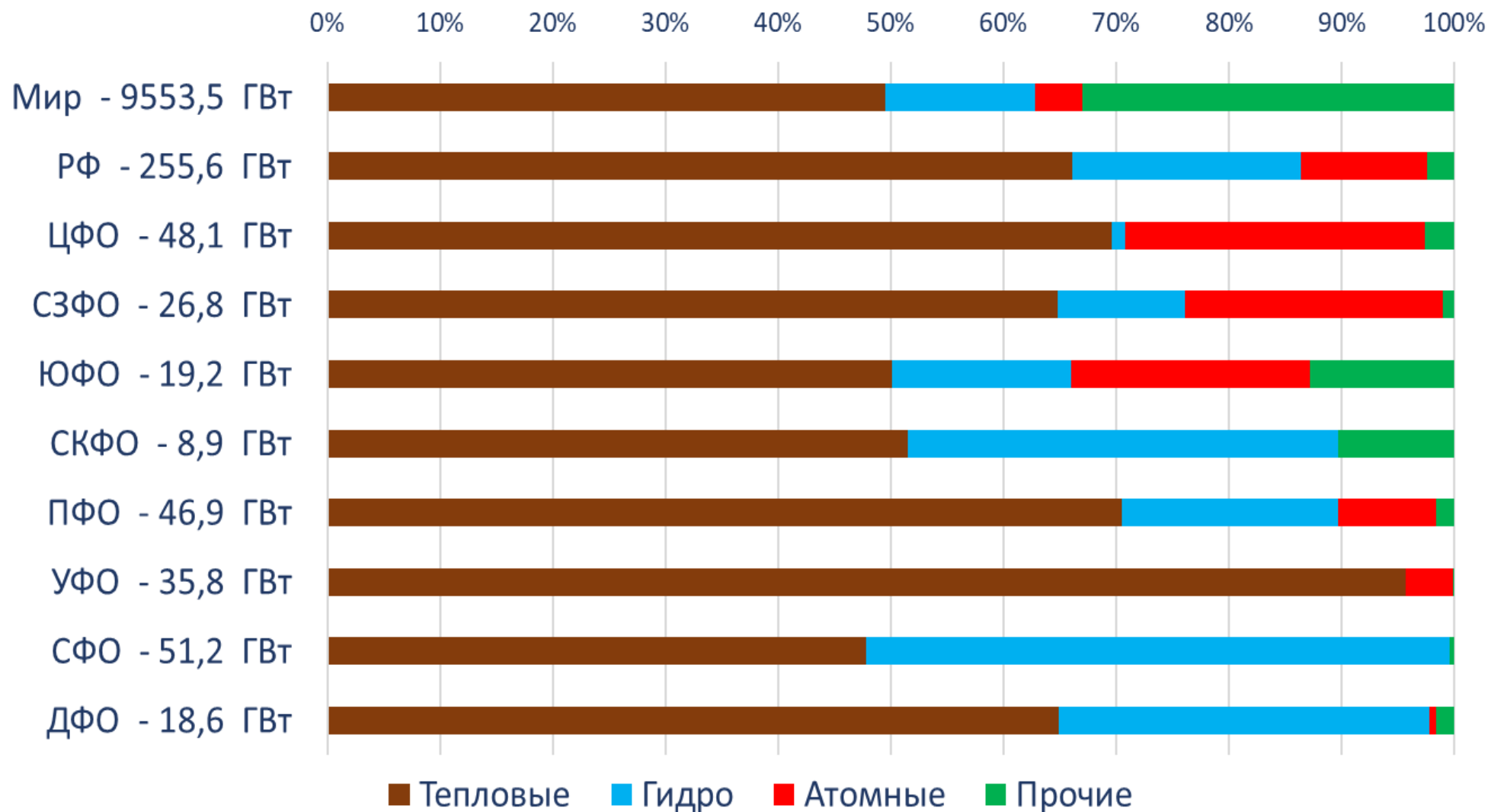
2000-2020 гг.:

г. Москва: + 2643,0 тыс. (+26,4%)  
Московская область: +1078,8 тыс. чел. (+16,3%)  
г. Санкт-Петербург: +662,8 тыс. чел. (+14,0%)  
Дагестан: + 657,8 тыс. чел. (+26,7%)  
Краснодарский край: +546,6 тыс. чел. (+10,6%)

Тюменская область (с АО): + 540,9 тыс. чел. (+16,8%)  
Чеченская Республика: + 435,0 тыс. чел. (+41,3%)  
Ленинградская область: +200,8 тыс. чел. (+11,9%)  
Ингушетия: + 118,6 тыс. чел. (+30,2%)  
Татарстан: + 110,2 (+2,9%)

# Загрязнение атмосферного воздуха: технологические аспекты

Установленная электрическая мощность электростанций мира и России на конец 2024 года

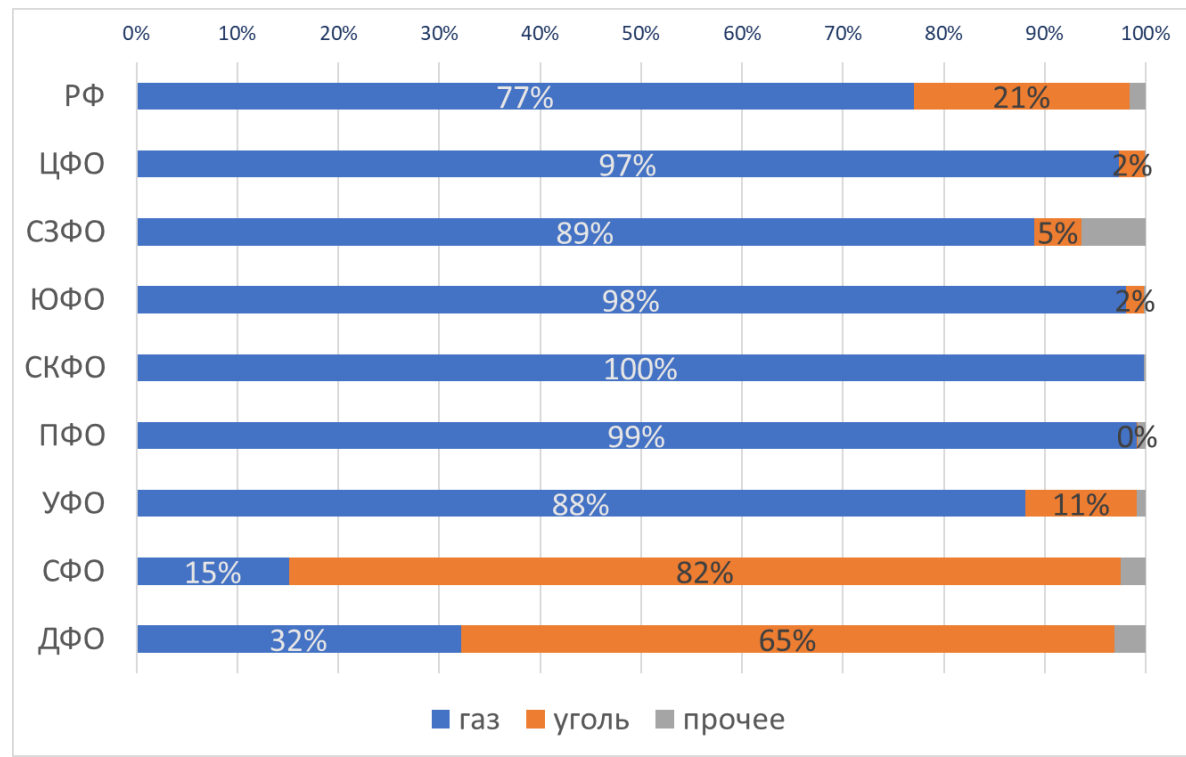
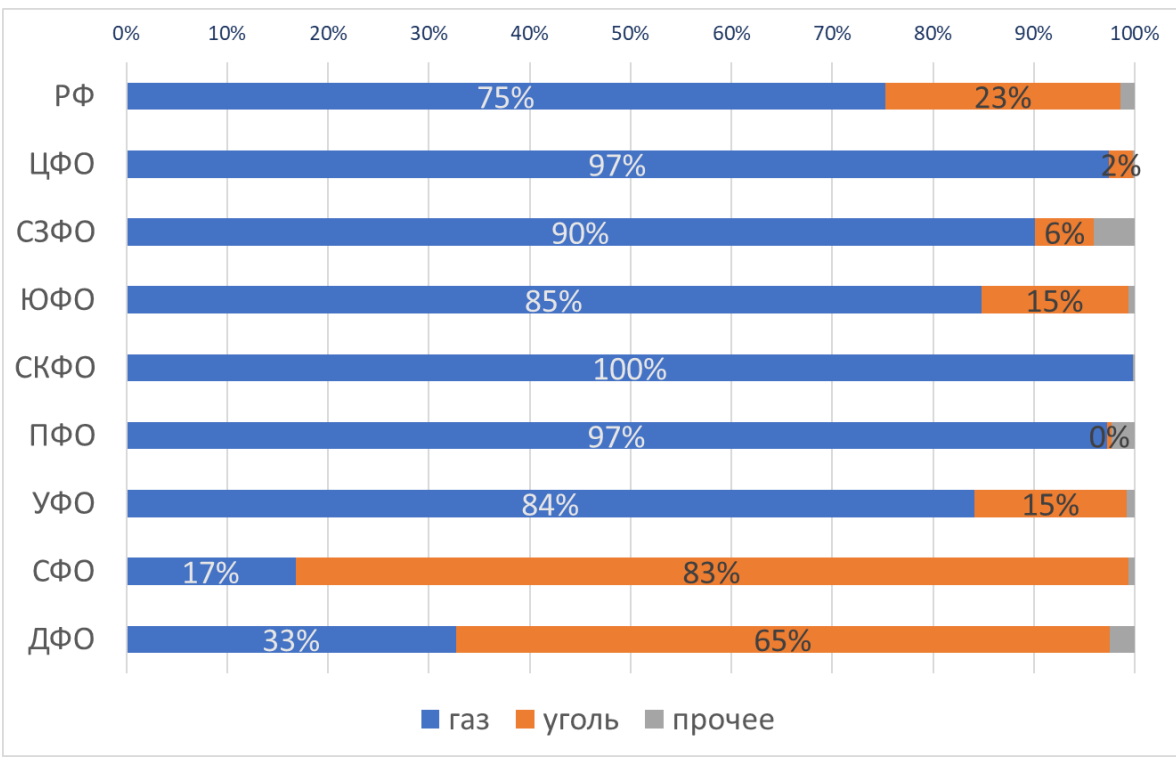


# Расход условного топлива на электростанциях и котельных, млн тонн условного топлива

	2020			2024		
	газ	уголь	прочее	газ	уголь	прочее
РФ	190,0	58,9	3,5	239,4	66,3	5,0
ЦФО	45,1	1,1	0,1	59,4	1,5	0,1
СЗФО	22,0	1,4	1,0	25,8	1,4	1,9
ЮФО	9,8	1,7	0,1	14,0	0,3	0,0
СКФО	4,4	0,0	0,0	6,8	0,0	0,0
ПФО	48,5	0,2	1,2	63,1	0,0	0,5
УФО	46,9	8,4	0,4	55,3	6,9	0,5
СФО	6,6	32,7	0,3	7,6	41,0	1,2
ДФО	6,7	13,3	0,5	7,5	15,2	0,7

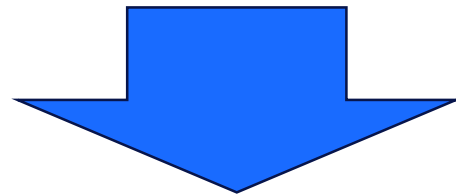
2020 год

2024 год



## **Факторы, усиливающие пространственно-технологических различия**

- Дифференциация цен на ресурсы (рабочая сила, электроэнергия, сырье);
- Доступность экологичных источников сырья и энергии;
- Удаленность от потребителей продукции и источников поставок;
- Наличие рабочей силы требуемой квалификации и привлекательность условий проживания населения.



**Значительные региональные различия в экономической эффективности и доступности зеленых технологий**

# Выводы для направлений модернизации экономики России и пространственной экологической политики

**Широкое распространение в обществе приоритетов устойчивого развития**



Переосмысление и перестройка цепочек создания ценности



Экологические и социальные стандарты становятся существенными барьерами для доступа к рынкам сбыта продукции, технологиям и ресурсам, а также встраиванию в цепочки создания ценности



Отдельные территории приобретают дополнительные метрики (состояние окружающей среды, уровень и качество жизни населения и др.), влияющие на их конкурентоспособность и перспективы встраивания в цепочки создания ценности

## **Экологическая политика в России: Ключевые вызовы**

**Доминирование неоколониализма развитых стран в условиях быстро развивающихся экономик**



Рост соперничества за ограниченные ресурсы и рынки сбыта



Обострение межстрановой и межрегиональной конкуренции



Отход от открытости и доступности высоких технологий



Снижение уровня высокотехнологической кооперации



Перестройка цепочек создания ценности



Закрытие доступа к высоким технологиям становится инструментом ограничения развития стран-соперников

Для России при недостаточной жесткости ЭО СЭР повышаются риски опережающего роста «грязных» производств под воздействием международной конкуренции и в условиях ограниченного доступа ее производителей к рынкам сбыта и «зеленым» технологиям в условиях текущей геополитической ситуации.

Какие здесь есть примеры:

- Захоронение атомных отходов;
- развитие «грязных» и углеродоемких производств (химия, металлургия, добыча);
- поставки менее экологичной продукции, например, автомобилей с ДВС, оборудованных фильтрами с более низкими экологическими стандартами по сравнению со стандартами западных стран;
- значительное запаздывание и крайне низкие темпы третьего и четвертого энергетических переходов в Сибири и на Дальнем Востоке России, по сравнению с Европейской частью России, во многом завершившей третий переход, и многими странами мира.

# Экологическая безопасность как парадигма экологической политики в России

Экологическая безопасность Российской Федерации является составной частью национальной безопасности.

Цели государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата:

- Сохранение и восстановление природной среды;
- Обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики;
- Ликвидация накопленного вреда окружающей среде вследствие хозяйственной и иной деятельности.

Достижение целей экологической безопасности осуществляется путем проведения единой государственной политики, направленной на предотвращение и ликвидацию внутренних и внешних вызовов и угроз экологической безопасности.

## **Эффективность основных природоохранных механизмов в России**

- природоохранное регулирование не обеспечивает выполнение компаниями обязательств по сохранению окружающей природной среды и проведению природовосстановительных мероприятий;
- при продаже лицензий не учитываются в полной мере интересы местного населения и вопросы развития прилегающих территорий, в лучшем случае это происходит в виде предоставления компенсации коренным народам за использование природных ресурсов и потенциальный вред окружающей среде;
- слабая связь между взимаемыми экологическими платежами и штрафами и мероприятиями по восстановлению окружающей среды территории, которой причиняется ущерб;
- не урегулированы вопросы трансграничного перемещения загрязняющих веществ;
- мизерные ставки экологических платежей, в частности платы за размещение промышленных отходов, не стимулируют предприятия к экологически ответственному поведению;
- отсутствует полноценная система экологического мониторинга.

## Дизайн экологической политики России

Необходимо учитывать ключевые проблемы развития России:

- Депопуляция значительных территорий;
- Высокое негативное воздействие на окружающую среду;
- Переориентация внешне-экономических связей на юг и восток;
- Существующие технологические ограничения и риски нарастания технологического отставания от стран мира.



Необходимость пересмотра социально-экономического пространства России в целом, сложившихся пространственно-распределенных цепочек создания ценности



Необходимость переосмысления роли и содержания политики пространственного развития с учетом приоритетов устойчивого развития

## **Ключевые проблемы и ограничения экологической политики в России:**

- Преимущественно сырьевая направленность основных экологически неблагоприятных регионов ведет к усилению негативного воздействия на окружающую среду в условиях роста экономики России;
- У компаний, ориентированных на извлечение и вывоз полезных ископаемых, объективно нет задач по развитию и сохранению природного потенциала территории;
- Расширение зон и объемов добычи твердых полезных ископаемых сопровождается резким ростом объемов ПО и хвостохранилищ, степень обустройства которых не отвечает требованиям экологической безопасности, что негативно сказывается на качестве почв, вод и воздуха, а через них на биоте;
- Имеются зоны со значительным накопленным ущербом окружающей среде и зоны экологического бедствия;
- Возможности переориентации поставок продукции на юг и восток существенно ограничены пропускными возможностями имеющейся транспортной инфраструктуры и предполагают интенсификацию развития транспортных систем Сибири.

## **Ключевые направления совершенствования экологической политики:**

- увеличение налоговых льгот при осуществлении «зелёного» инвестирования на основе наилучших доступных технологий, возобновляемых источников энергии, рециклинга и других экоинновационных процессов, ускоренная амортизация природоохранных основных фондов;
- развитие «зеленых» финансов, в том числе механизмов и порядка предоставления «зеленых» межбюджетных трансфертов;
- организация эффективной практики использования административных методов природоохранного управления: экологический аудит, страхование, сертификация, лицензирование, существенные санкции за нарушение природоохранного законодательства, прямые запреты;
- предоставление большей самостоятельности регионам в проведении институциональных изменений для решения экологических проблем: возможность самостоятельно устанавливать ставки платежей за НВОС с учетом локальных особенностей загрязнений, льготы для осуществления инвестиционной природоохранной деятельности, квоты выбросов и т.д.;
- Регионализация экологической политики, в т.ч. основанной на НДТ.

## **Ключевые направления совершенствования экологической политики:**

В сфере регулирования загрязнения водных и атмосферных ресурсов

- обеспечить полноценное развертывание системы мониторинга за загрязнением ОС (изменения в ФЗ «Об охране окружающей среды» в 2018 г.) в рамках совершенствования системы сбора информации о выбросах и сбросах загрязняющих веществ, в которой ее предоставляют сейчас сами предприятия;
- ввод и обеспечение мониторинга общепринятого в мировой практике комплексного показателя концентрации загрязняющих атмосферу веществ: среднегодовая концентрация мелкодисперсных частиц  $PM_{2,5}$ ;
- отказ от практики регулярного пересмотра предельно-допустимых выбросов и концентраций (часто в сторону снижения требований), четкое установление их размеров на уровне допустимых ассимиляционных возможностей окружающей среды.

# **Перспективы улучшения экологической ситуации в Сибири**

1. Возрастающая в сложившихся условиях роль Сибири, как срединной, связующей территории предъявляет повышенные требования к качеству жизни проживающего на ней населения.

2. Необходим кардинальный пересмотр подходов к Сибири от преобладающего отношения к ней как к источнику природных ресурсов, главным образом полезных ископаемых, и транзитной территории к территории устойчивого развития, формирующей значительные синергетические эффекты.

3. Совершенствование природоохранного законодательства должно сопровождаться и изменением налоговых режимов недропользователей, при котором природная рента должна направляться на обеспечение баланса окружающей среды и развитие сопряженных территорий, в том числе за счет развития смежных экологически безопасных производств.

4. Значительное изменение вектора торгово-экономического сотрудничества России открывает для Сибири широкие перспективы создания крупных производственно-высокотехнологичных комплексов, выпускающих конечную сложную продукцию и встроенных в международные цепочки создания ценности, что маловероятно без ответственного отношения к окружающей среде.



Институт экономики и организации промышленного  
производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН), г. Новосибирск



Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет, г. Новосибирск



Гильмундинов  
Вадим Манавинович  
профессор РАН, д.э.н.

# Спасибо!



Роль экологических ограничений в модернизации экономики России:  
пространственные и технологические аспекты  
(на примере выбросов загрязняющих атмосферу веществ)

XVIII Международная научно-практическая конференция  
Российского общества экологической экономики «Национальные эколого-экономические и  
социальные интересы в эпоху больших вызовов»  
г. Апатиты, 1 июля 2025 г.



+7 (952) 925 42 87



[gilmundinov@mail.ru](mailto:gilmundinov@mail.ru)