

 дрофа  
ОБЪЕДИНЕННАЯ ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА

 вентана  
граф



РОССИЙСКОЕ  
ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКОЕ  
ОБЩЕСТВО



МОСКВА  
22–25 МАРТА 2017

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
**«ВОПРОСЫ ОБНОВЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ  
ОБЩЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
В РОССИЙСКОЙ ШКОЛЕ»**

# Россия в системе экологических прогнозов и рейтингов

Климанова Оксана Александровна, к.г.н., доцент,  
географический факультет МГУ имени М.В.  
Ломоносова, кафедра физической географии мира  
и геоэкологии

*Исследования выполнены в рамках работы по гранту РГО  
«Место России в глобальном экологическом пространстве»*

# Тренды мирового развития, провозглашенные Генеральной ассамблеей ООН

**Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года**

**17 целей устойчивого развития (169 задач)**

Доступна на русском языке

[http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=R](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=R)

**Пришли на смену Целям тысячелетия, которые были приняты в 2000 г.**



# Используемые понятия и термины

**Экологический рейтинг** – совокупность территориальных объектов (стран, городов), упорядоченная по одному или системе показателей, отображающих разноаспектные характеристики, связанные с качеством природной среды, природно-ресурсным потенциалом, управлением природопользованием, вкладом в решение глобальных экологических проблем и др. особенностями.

Рейтинги рассчитываются на основе индикаторов – от 1-2 до 50.

**Экологический прогноз** – прогноз и основные направления (тренды) социально-экономического и экологического развития мира и его отдельных регионов и стран, составленный по результатам глобального моделирования или на основе качественных оценок.

## Типовые показатели, применяемые для составления рейтингов (1)

- Доступность электроэнергии (% населения)
- Сельскохозяйственные угодья (% от земельного фонда)
- Ежегодный общий водозабор (% от внутренних водных ресурсов)
- Ежегодный общий водозабор (млн куб. м)
- Пахотные земли (% от земельного фонда)
- Количество видов птиц, находящихся под угрозой исчезновения
- Выбросы CO<sub>2</sub> (тыс. т)
- Выбросы CO<sub>2</sub> (т на душу населения)
- Эффективность использования первичных энергоресурсов (MJ/1 долл. ВВП по паритету 2011 г.)
- Количество видов рыб, находящихся под угрозой исчезновения
- Леса (% от земельного фонда)
- Леса (кв. км)

# Типовые показатели, применяемые для составления рейтингов (2)

- Территории ниже 5 м над у.м. (% от земельного фонда)
- Количество видов млекопитающих, находящихся под угрозой исчезновения
- Выбросы метана (кт CO<sub>2</sub>-экв)
- Выбросы окислов азота (тыс. т CO<sub>2</sub>-экв)
- Загрязнение воздуха PM<sub>2.5</sub>, среднегодовые концентрации (мкг/куб. м)
- Загрязнение воздуха PM<sub>2.5</sub>, % населения в условиях превышения норм ВОЗ
- Количество видов высших растений, находящихся под угрозой исчезновения
- Жители трущоб (% от городского населения)
- Электроэнергия от возобновляемых источников (% от общего производства)
- Потребление энергии от возобновляемых источников (% от общего)
- Возобновимые внутренние водные ресурсы (куб. м на душу населения)
- Особо охраняемые территории, в т.ч. морские (% от общей площади)
- Выбросы парниковых газов, всего (кт CO<sub>2</sub>-экв)
- Общая природная сырьевая рента (% от ВВП)

# Экологические рейтинги

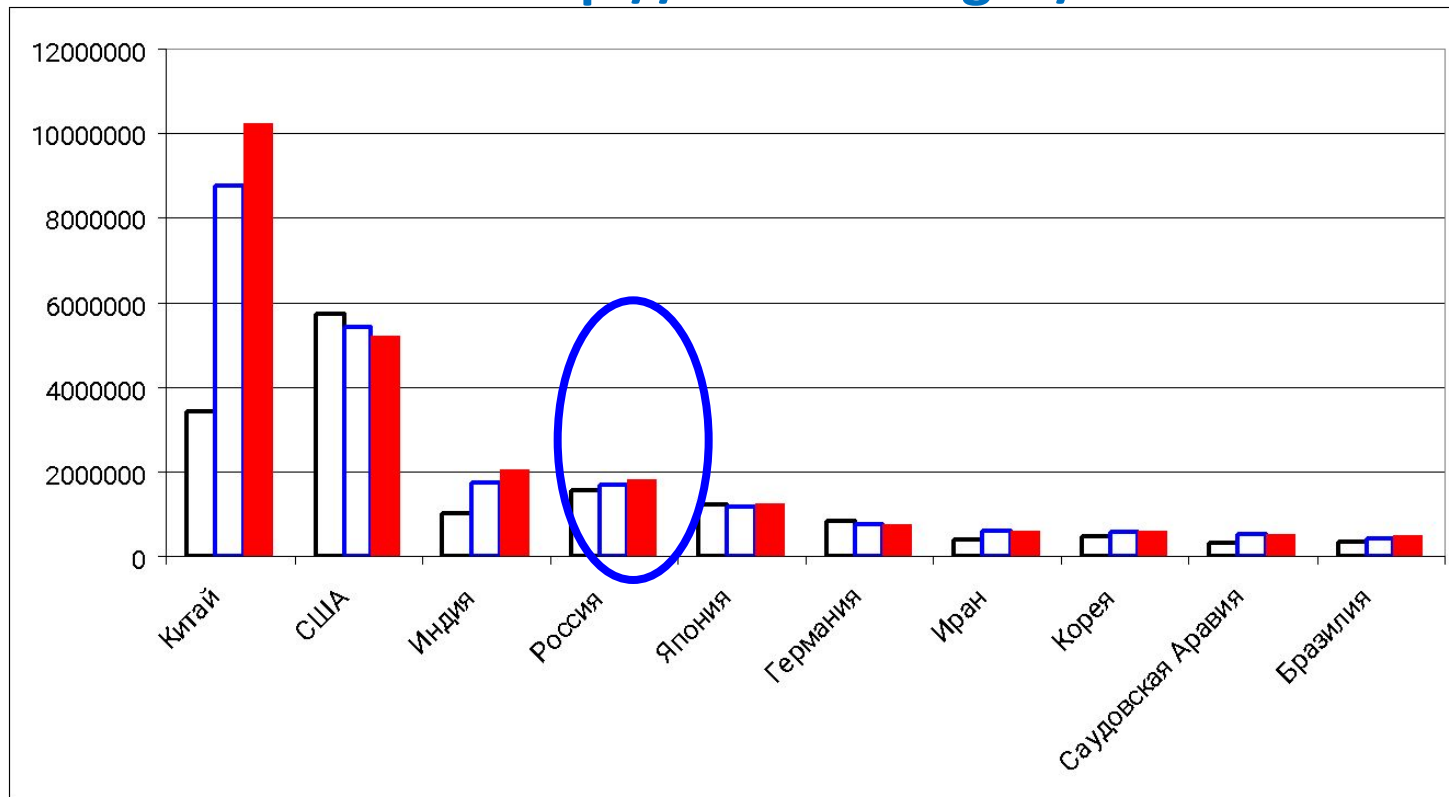


**Частные - по одному показателю** – отражают объективную ситуацию – просты для интерпретации

**Комплексные - комбинированные средства измерения, использующие комплекс агрегированных или взвешенных индикаторов**, основанных на целом ряде различных первичных данных, позволяющих регистрировать и измерять явления и характеристик

# Рейтинг стран по выбросам CO2 (первые десять)

<http://cdiac.ornl.gov/>

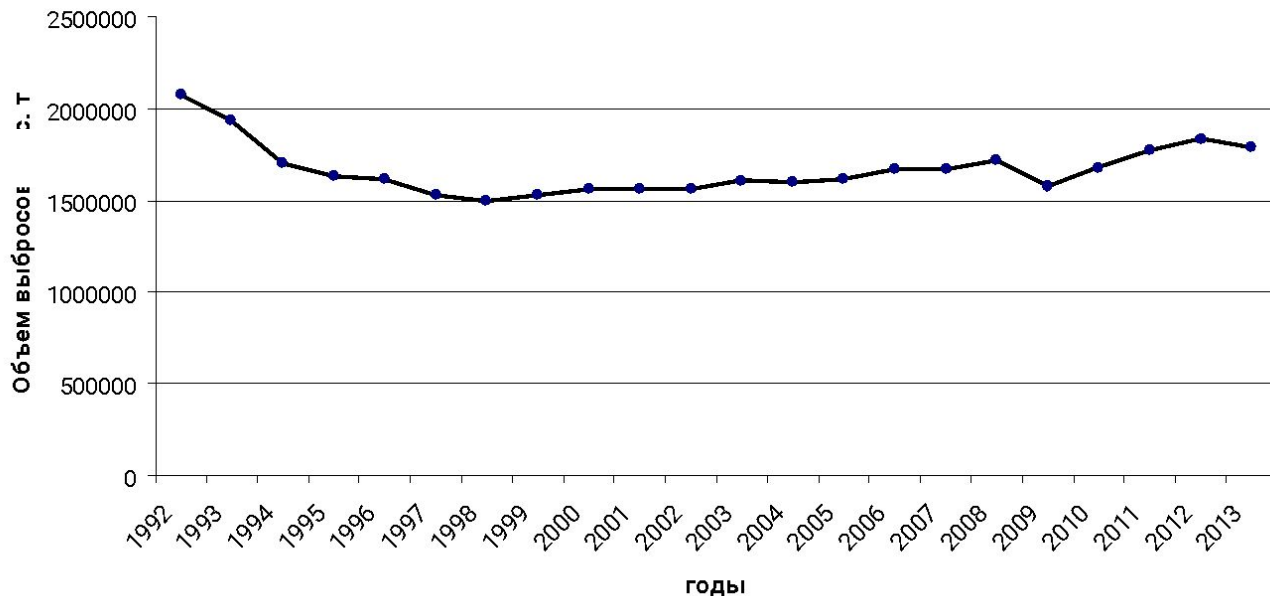




# Выбросы CO<sub>2</sub> в Российской Федерации

<http://cdiac.ornl.gov/>

Выбросы углекислого газа в Российской Федерации в 1992-2013 гг.

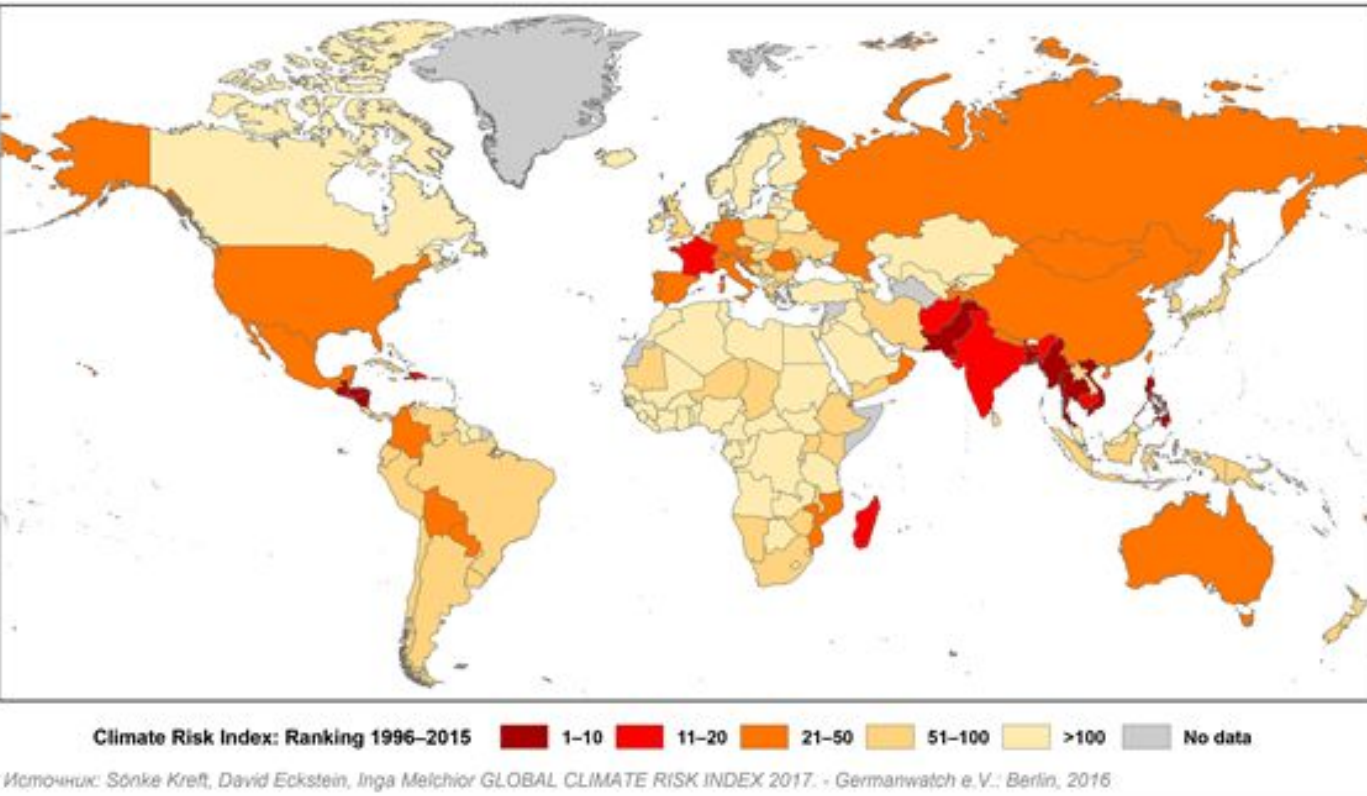


1992 г.- 2,07 млн. т

2013 г. – 1,84 млн. т

или 88% от  
уровня 1990 г.  
возобновляемых  
источников энергии  
в  
энергопотреблении  
3,5% - 116 место в  
мире

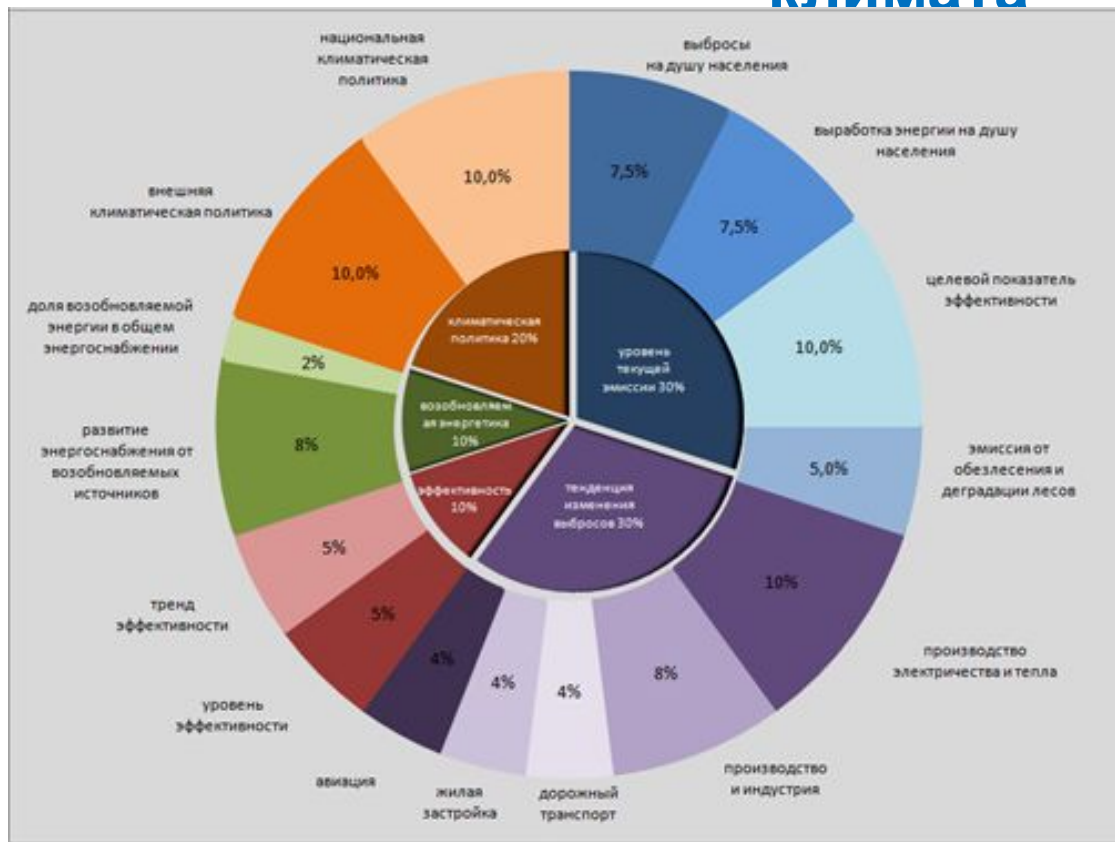
# Индекс глобального климатического риска



## Индикаторы

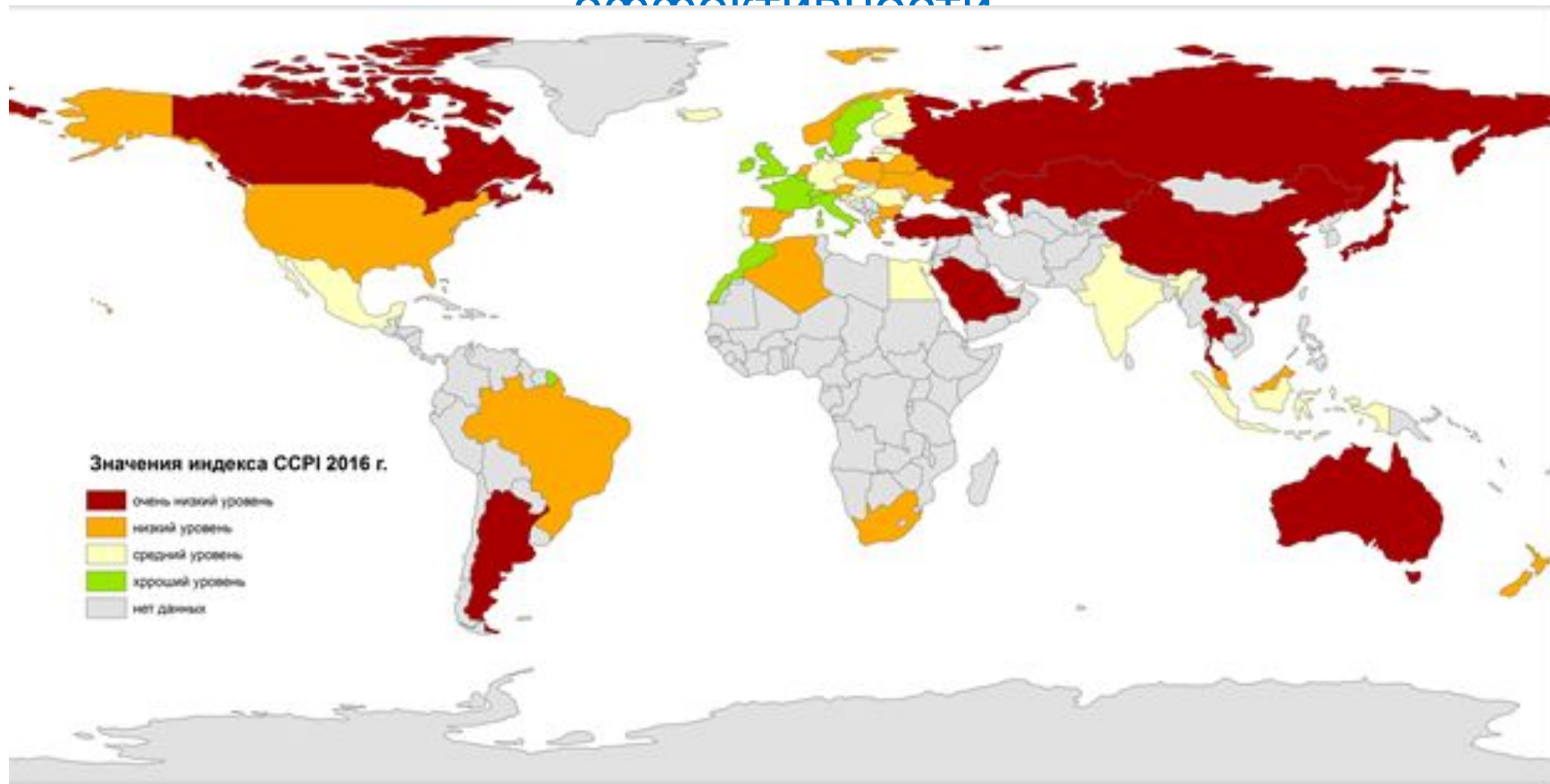
- число погибших в стране в результате бедствий,
- число погибших на 100 000 жителей,
- потери от бедствий в долл. США по ППС,
- потери на единицу ВВП.

## климата

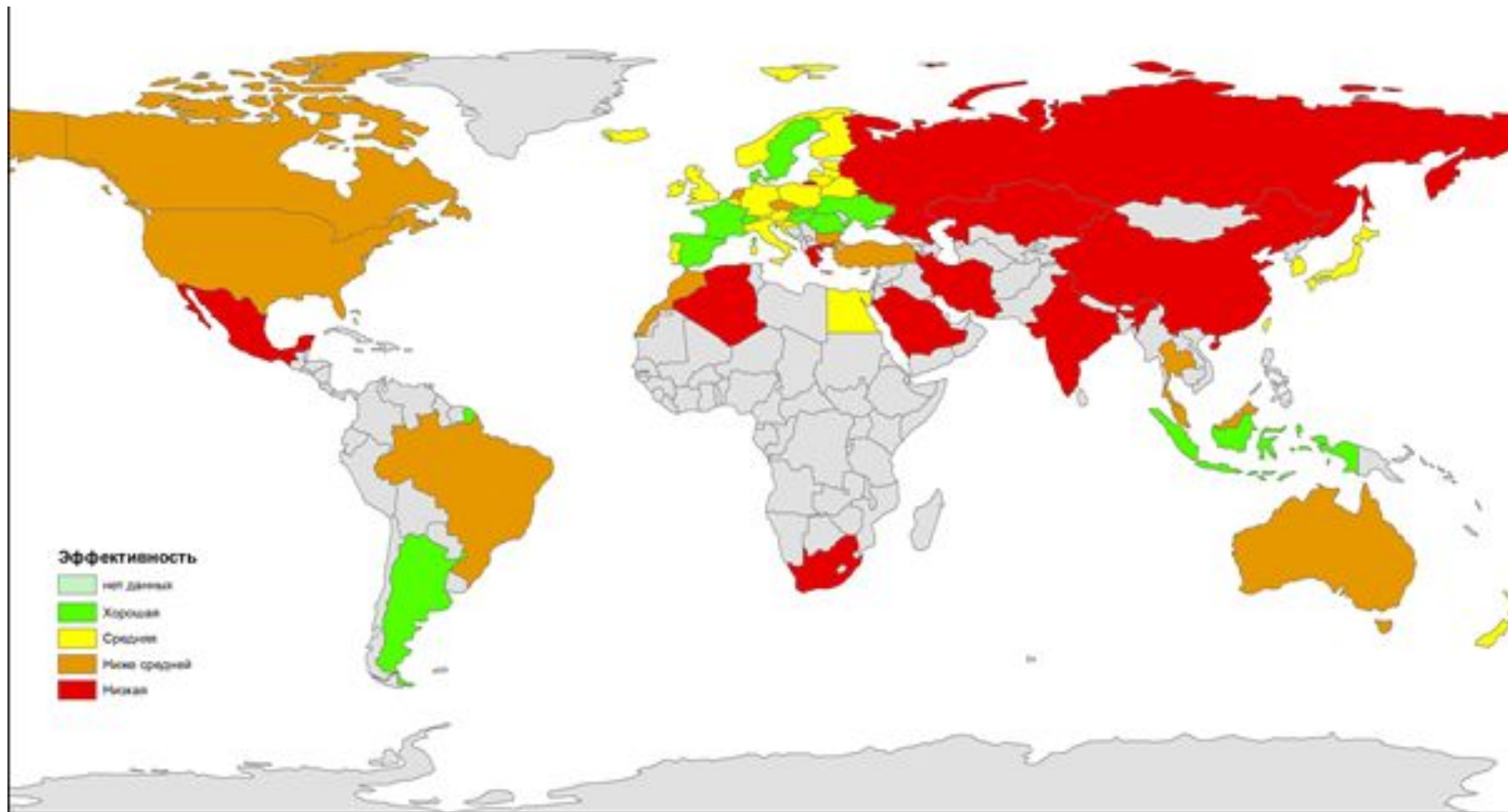


- Уровень текущей эмиссии
- Тенденция изменения выбросов
- Эффективность
- Возобновляемая энергетика
- Климатическая политика

# Место России в индексе климатической эффективности

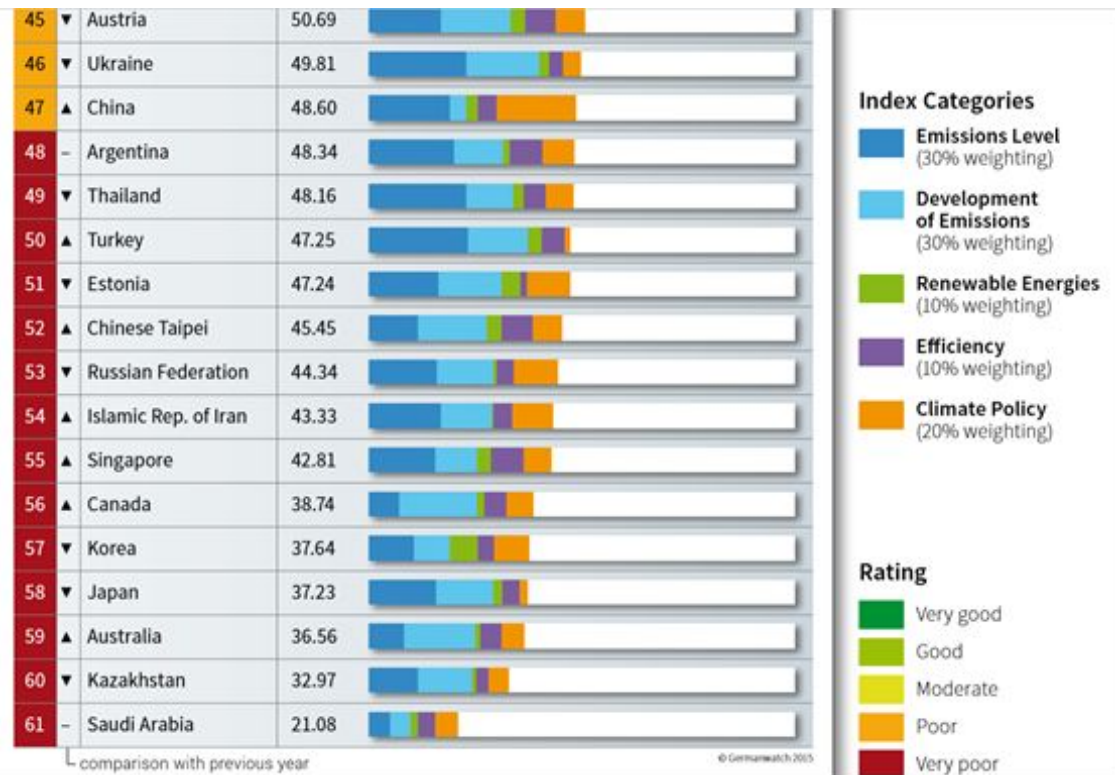


# Эффективность энергопотребления



# Положение России в итоговой таблице рейтинга климатической эффективности

П  
Л  
О  
Х  
О  
  
О  
Ч  
Е  
Н  
Ь  
П  
Л  
О  
Х  
О

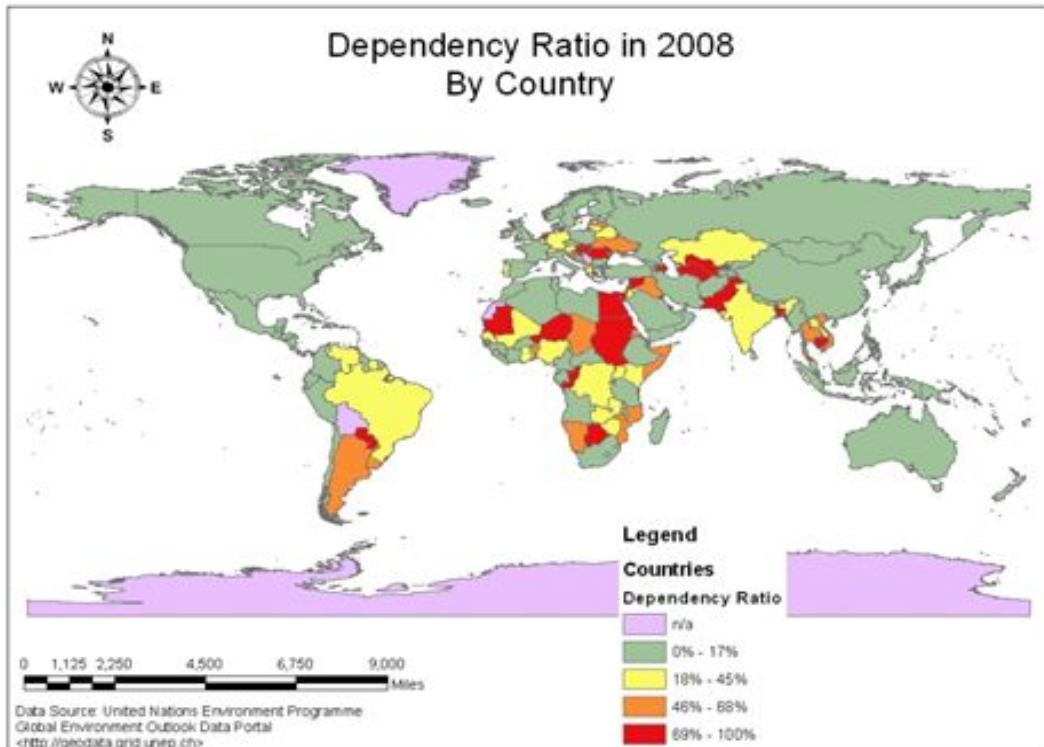


Уровень выбросов  
Тенденции к сокращению эмиссий  
Возобновляемая энергетика  
Энергоэффективность  
Климатическая политика

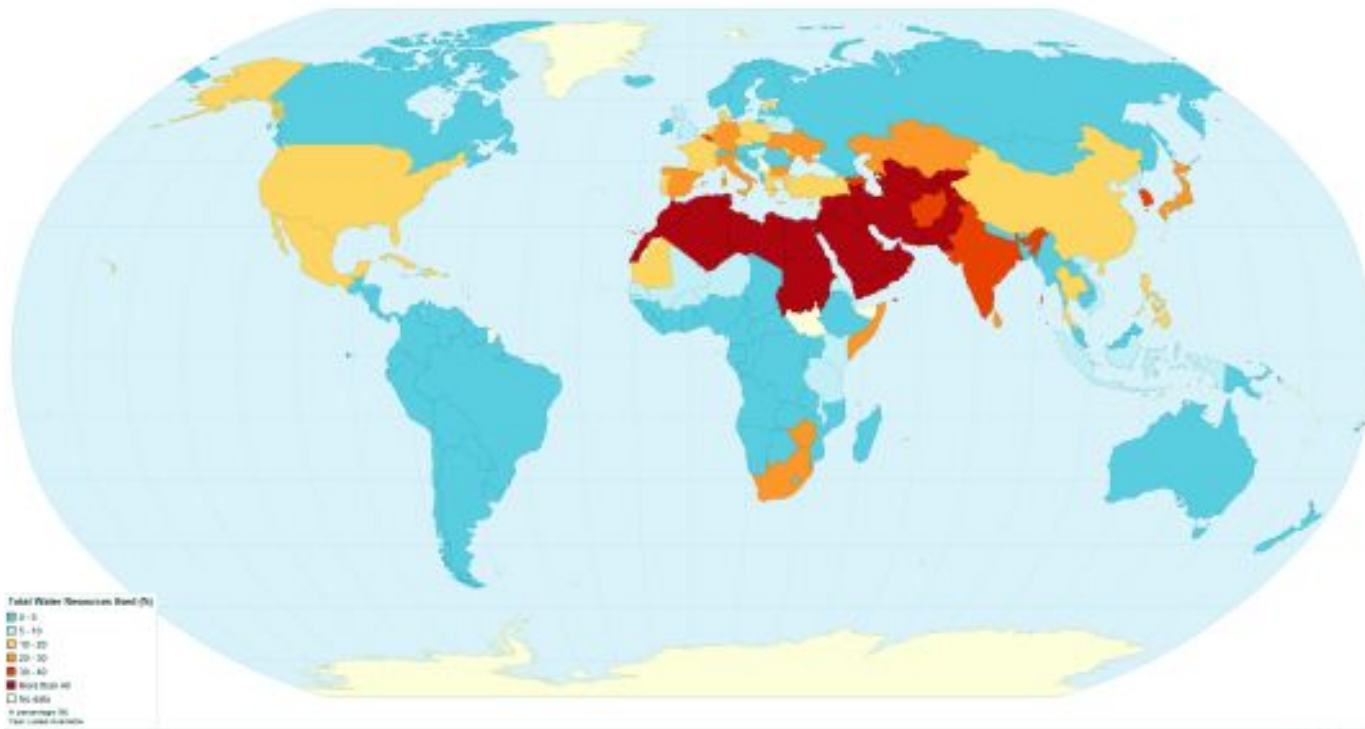
# Водные ресурсы – внутренний потенциал

Доля ресурсов,  
формирующихся  
за пределами  
страны –  
меняется в  
диапазоне 0-100%

Россия – 5%



# Водные ресурсы - использование



Россия – 1,47%

Аналогичные показатели – Канада, Новая Зеландия, Финляндия, Швеция и Канада

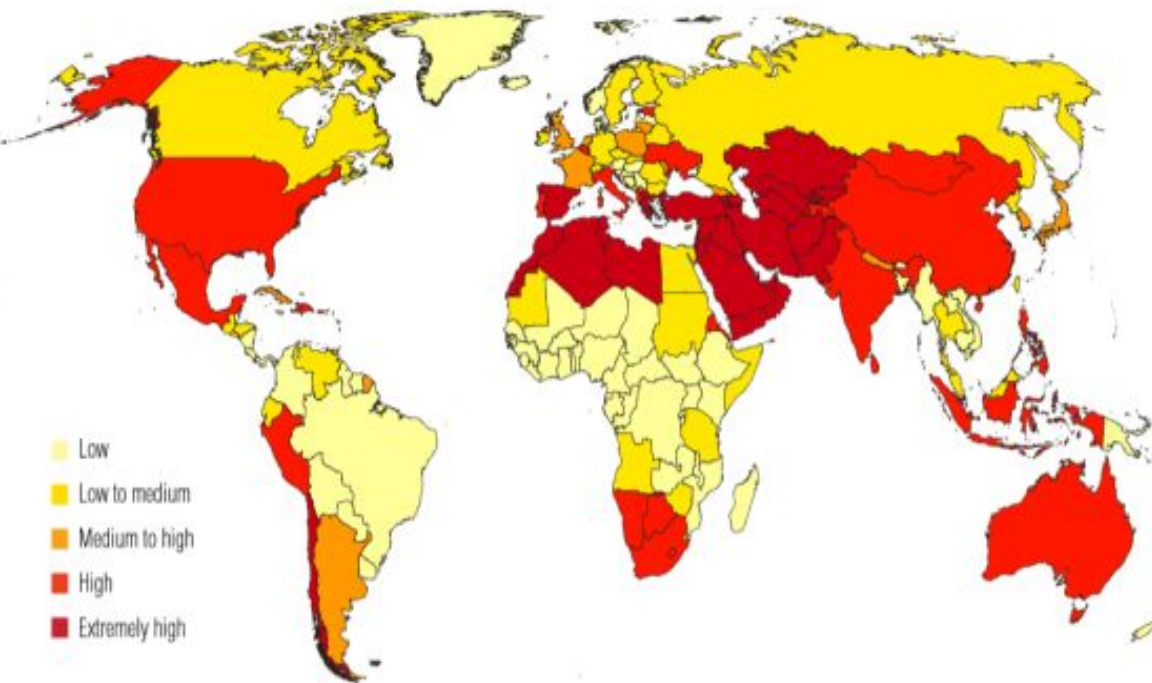
Для сравнения

Конго – 0,04%;  
Ливия – 500%

Доля используемых водных ресурсов по странам мира, %



# Индекс водного стресса – доля водопотребления от возобновляемых водных ресурсов



Отношение  
водопотребления к  
доступным водным  
ресурсам (%)

Нехватка воды  
незначительна < 10

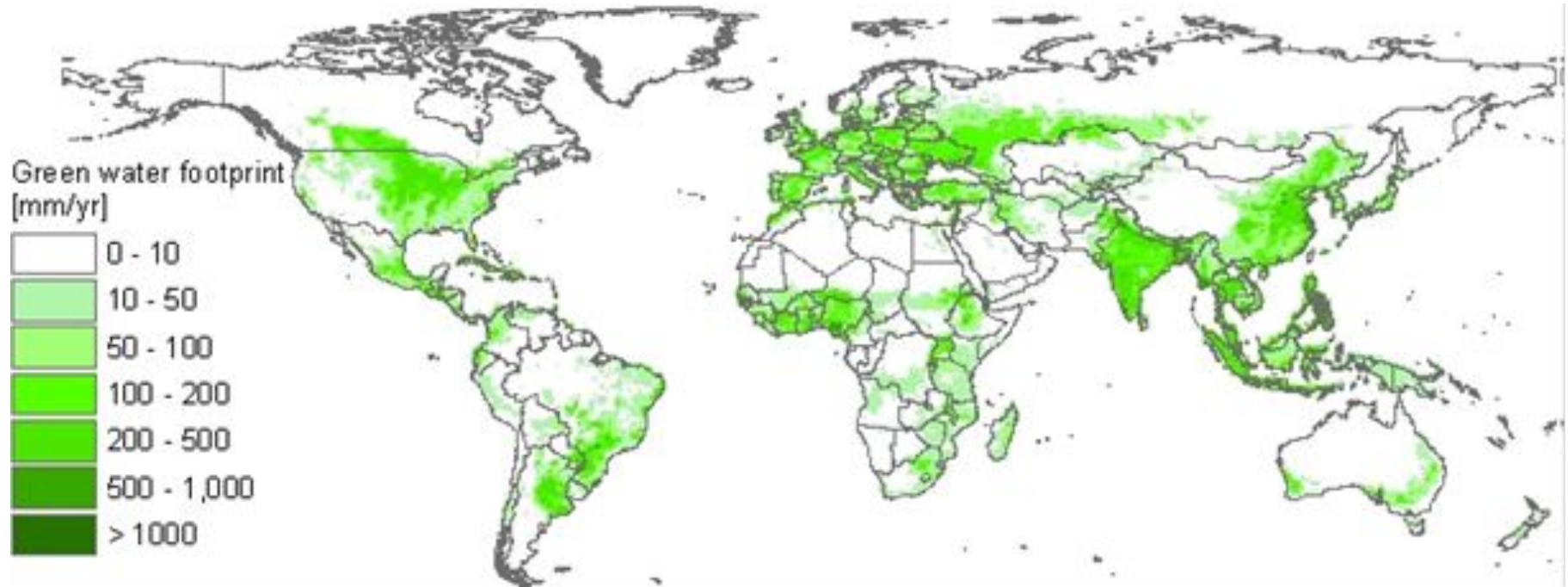
Слабая нехватка воды -  
10-20

Умеренная нехватка воды  
- 20-40

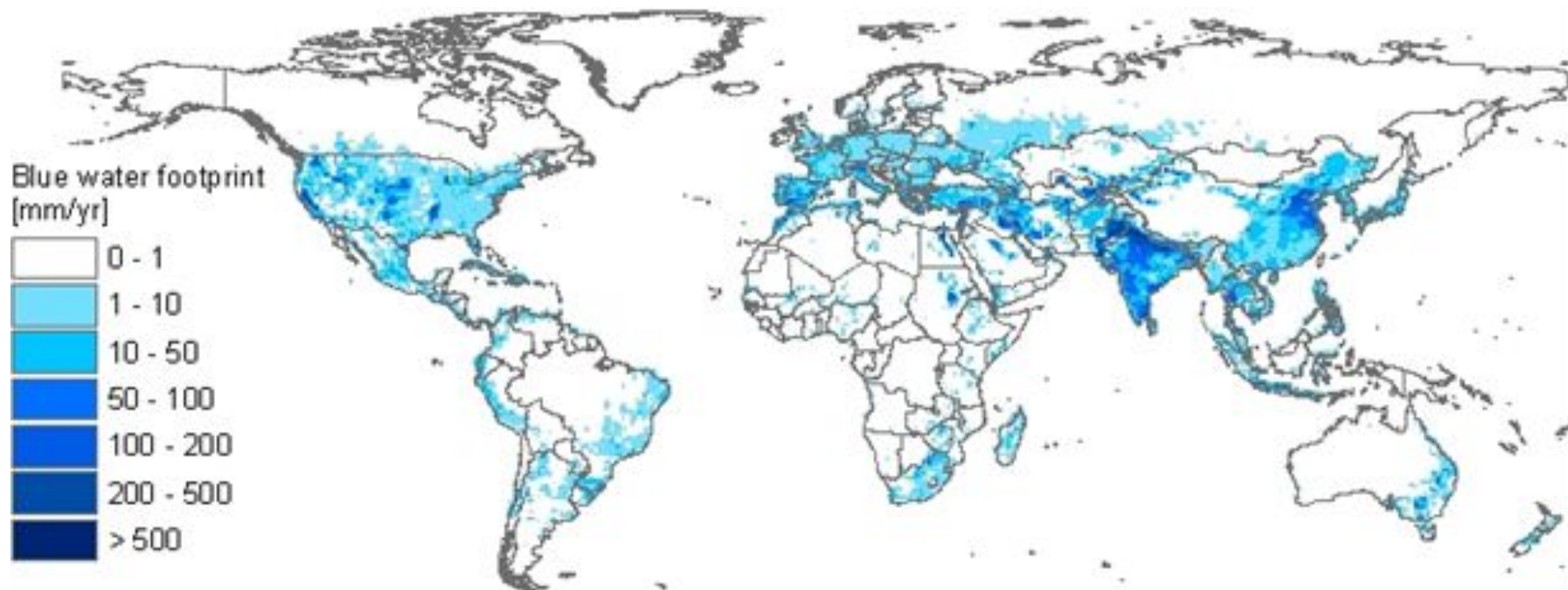
Высокий уровень  
нехватки воды - 40-80

Экстремально высокий  
уровень нехватки воды - >  
80

# Зеленый «водный след»



# Голубой «водный след»»



# Серый «водный след»



# Индекс экологической эффективности

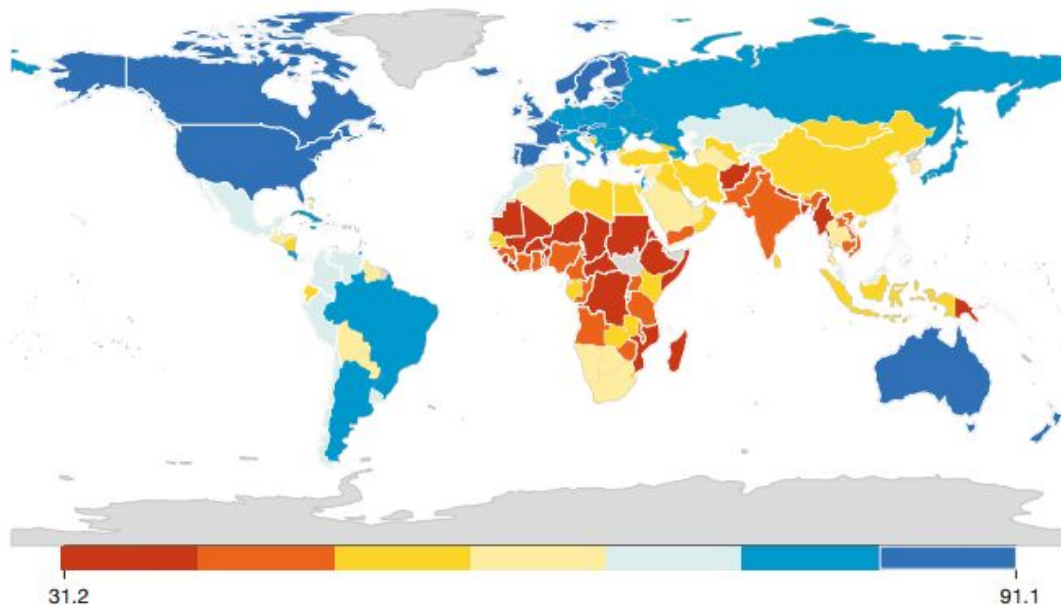
- Рассчитывается для двух наиболее приоритетных целей экологической политики: 1) обеспечение жизнеспособности экосистем и 2) охрана окружающей среды по 9-ти категориям экологических проблем, на основе 19 индикаторов, рассчитываемых для каждой страны
- Самую эффективную политику в области окружающей среды проводит Финляндия, которая достигла наибольших успехов по решению проблем воздействия на здоровье, качества питьевой воды и охраны биоразнообразия. В первую десятку лидеров также вошли Исландия, Швеция, Дания, Словения, Испания, Португалия, Эстония, Мальта и Франция.
- Наименее эффективными странами по проводимой экологической политике в 2016 г. признаны Мадагаскар, Эритрея и Сомали, страдающие от конфликтов и серьезных политических проблем.

# Структура расчетного индекса



# Место России в мировом рейтинге экологической эффективности

**Figure 24:** Global 2016 EPI results range from a score of 31.2 to 91.1, with 100 being the best score and 0 the worst.

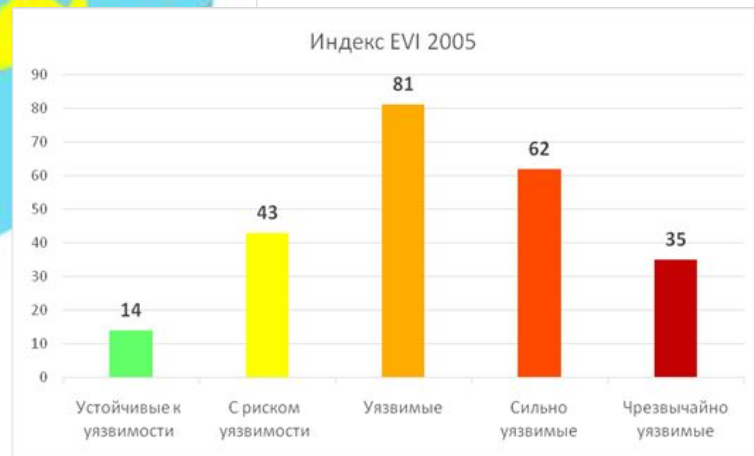
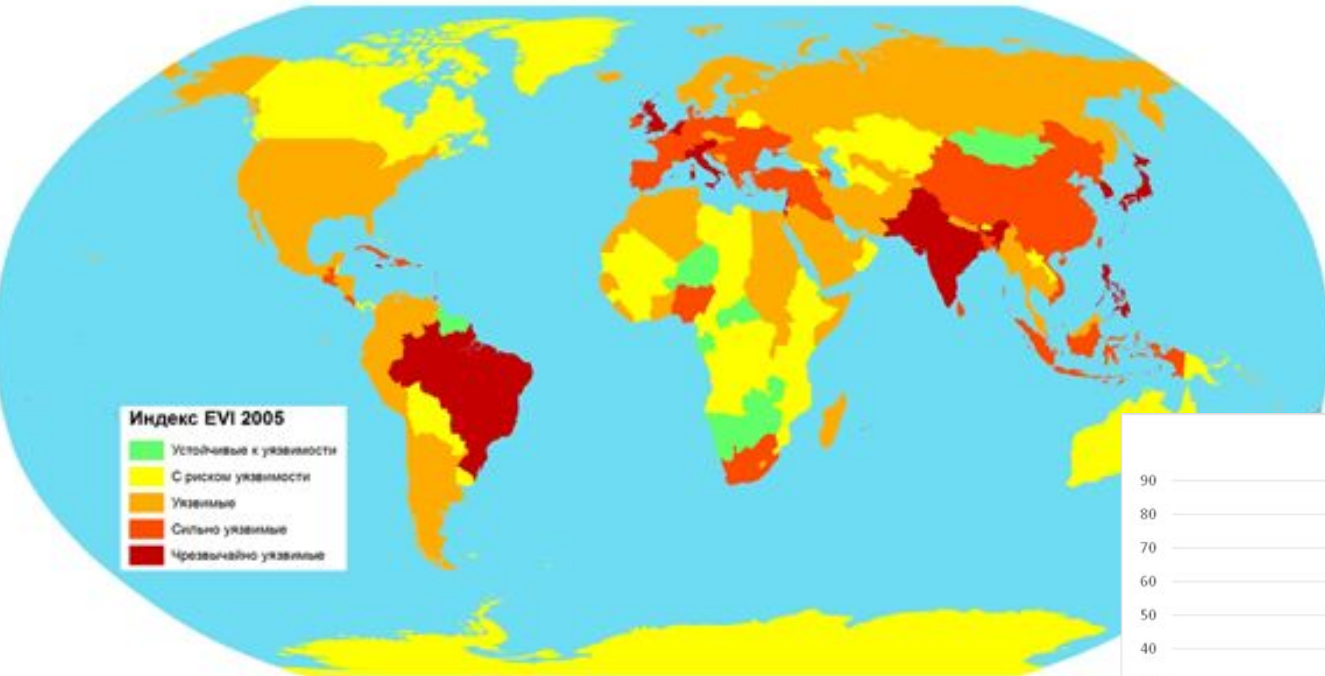


Рейтинг в мире различается от 31,2 до 91,1.  
Россия – 32-е место со значением 83,52, что на 24% лучше, чем в 2014 г.

- **Смертность в мире в большей степени связана с плохим качеством воздуха, чем воды. Более 3,5 млрд чел. (половина населения планеты) живут в условиях с небезопасным для здоровья качеством атмосферного воздуха.**
- **Количество людей, лишенных доступа к чистой воде, за 2 года снизилось почти вдвое: с 960 млн чел. в 2000 г. до 550 млн. чел. Тем не менее 2,4 млрд чел. не имеют доступа к услугам санитарии.**
- **15,4 % наземных и 8,4 % морских местообитаний в 2014 г. стали охраняемыми.**
- **2,52 млн км<sup>2</sup> лесного покрова были уничтожены в 2014 г. - площадь примерно в два раза больше территории Перу.**
- **23 % стран не имеют предприятий по очистке сточных вод.**
- **Только 20 % стран выполнили целевые показатели по эффективности использования азота.**
- **Около 1/3 стран, включенных в подсчет показателей по климату и энергии, сократили интенсивность выбросов углерода.**



# Индекс экологической уязвимости



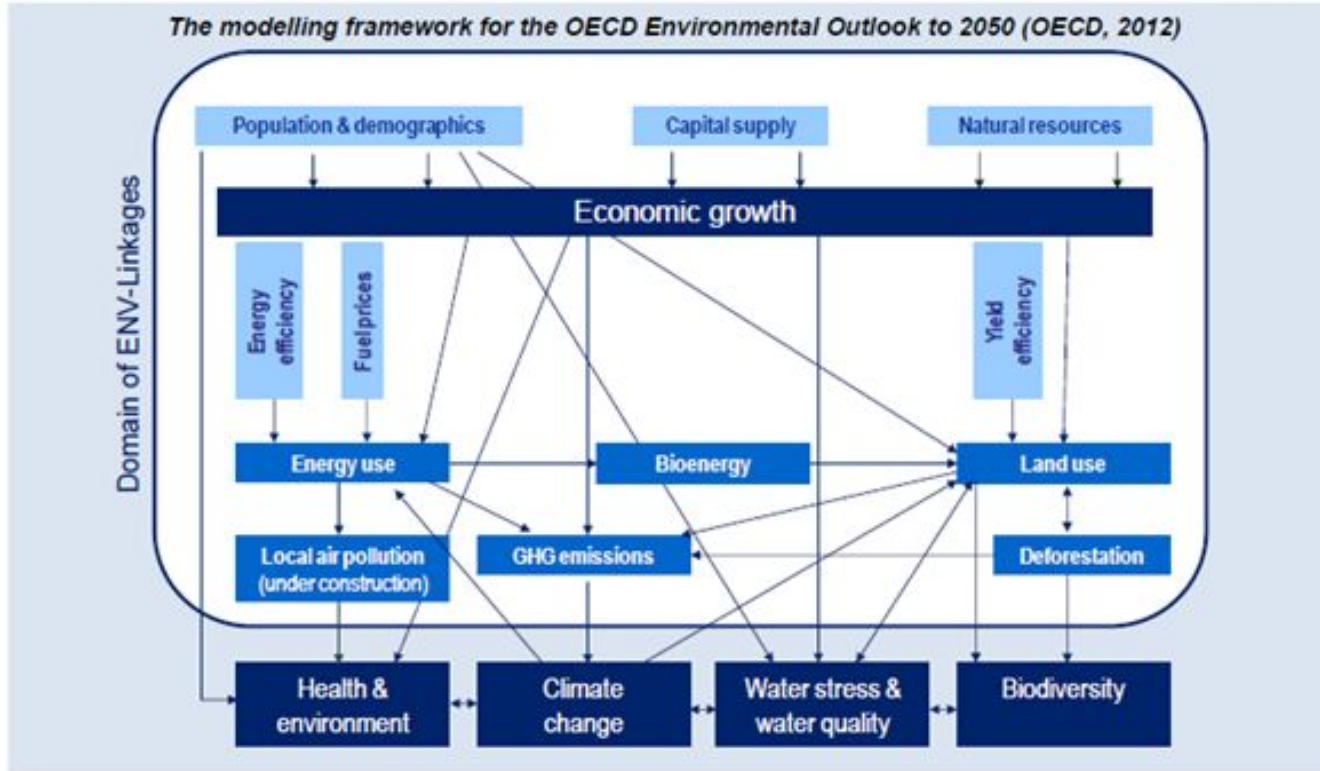
# Наиболее значимые экологические прогнозы

- экспертные оценки Межправительственной группы по изменению климата (IPCC);
- отчеты ГЭП (Глобальная экологическая перспектива, Global Environment Outlook, GEO) (UNEP, 2000, 2002, 2007, 2012, 2016);
- Оценка экосистем на пороге тысячелетия (Millennium Ecosystem Assessment) (МА, 2005a),
- Международная оценка развития сельскохозяйственной науки и техники (International Assessment of Agricultural Science and Technology Development) (IAASTD, 2009b),
- доклады «Развитие водных ресурсов мира» (World Water Development Reports) (UNESCO, 2009, 2006).

# Логическая структура модели

## ENV-Linkages

Изменение  
климата  
Биоразнообраз  
ие  
Водные  
ресурсы  
Здоровье  
населения



# Система обозначений остроты проблем и последствий, согласно «Экологический прогноз ОЭСР до 2050 г.: последствия бездействия»

Цвет	Содержание обозначения
<b>Красный</b>	<b>Экологические проблемы, требующие неотложных решений, в связи с тем, что современные тренды их развития носят негативный характер, которые могут еще более усугубиться в будущем без изменения экологической политики или потому, что тренды сейчас остаются стабильными, но, в будущем, могут демонстрировать негативные тенденции</b>
<b>Желтый</b>	<b>Виды нагрузки или экологические условия, воздействие которых не до конца понятно или меняется или те, которые достаточно хорошо регулировались в прошлом, а сейчас этих мер недостаточно, или те, которые представляют опасность, но есть основания для более оптимистичного прогноза при условии правильного ведения экологических политик</b>
<b>Зеленый</b>	<b>Виды нагрузки, стабилизировавшиеся на приемлемом уровне или снижающие свою остроту, прогноз для них на 2050 г. или благоприятный, или предложены успешные меры для снижения их воздействия</b>

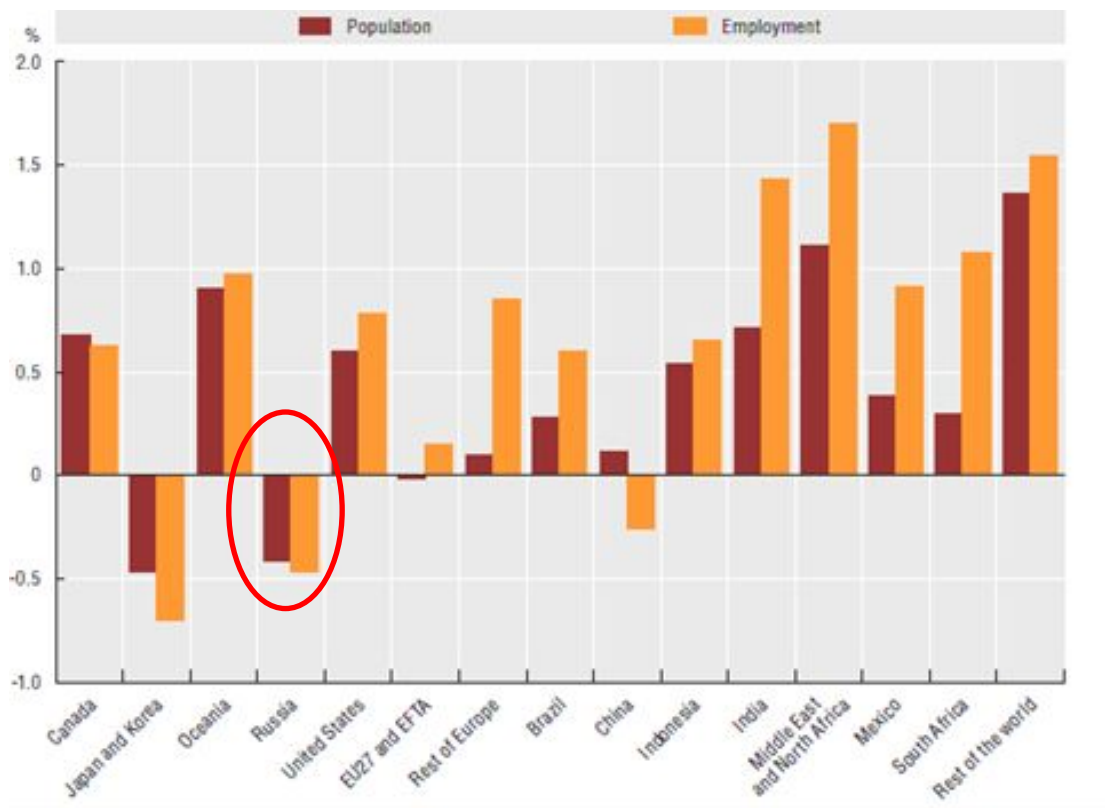
Изменение климата

**Рост эмиссии парниковых газов (ПГ) (особенно связанных с производством энергии), рост атмосферных концентраций; Рост проявлений изменения климата и их последствий;**

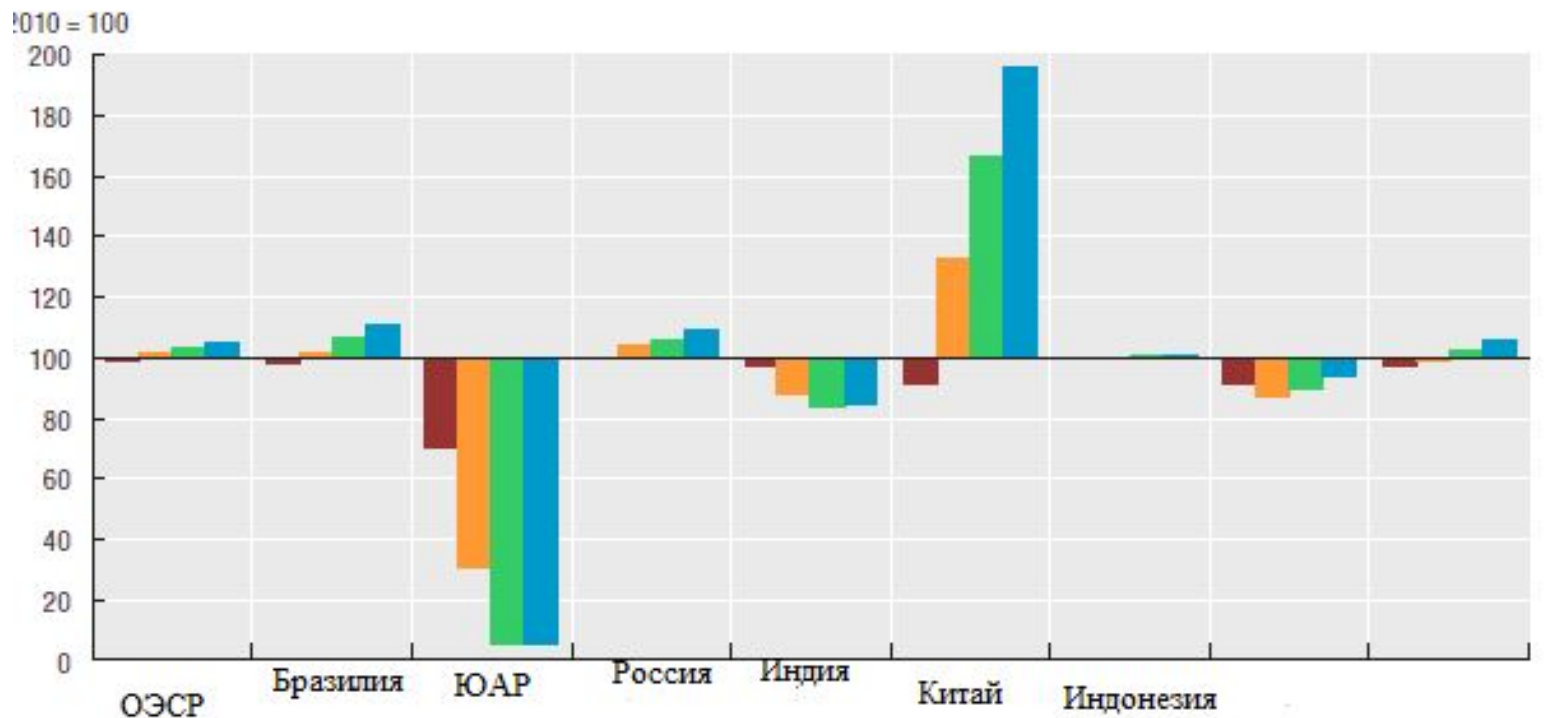
**Сокращение удельных выбросов ПГ на душу населения в странах ОЭСР и БРИИКС;  
Сокращение выбросов CO<sub>2</sub> из-за изменений землепользования (обезлесения) в странах ОЭСР и БРИИКС;  
Развитие стратегий климатической адаптации**

<p><b>Биоразнообразие</b></p>	<p><b>Увеличение потерь биоразнообразия из-за увеличивающейся нагрузки (изменения климата и землепользования); Устойчивое сокращение площадей первичных (девственных) лесов; Перелов и истощение рыбных запасов; Инвазии чужеродных видов</b></p>	<p><b>Увеличение площадей морских охраняемых территорий и в отдельных биомах; Увеличение площади лесов за счет облесения (в т. ч. лесных плантаций), Темпы обезлесения уменьшатся, но все еще останутся достаточно высокими,</b></p>	<p><b>Существенный прогресс в реализации Конвенции по биологическому разнообразию</b></p>
-------------------------------	---	--	---

# Численность населения и уровень безработицы

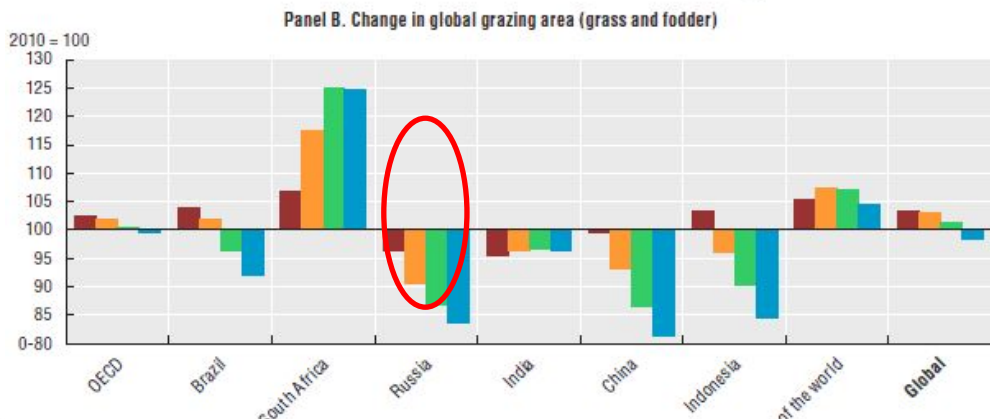
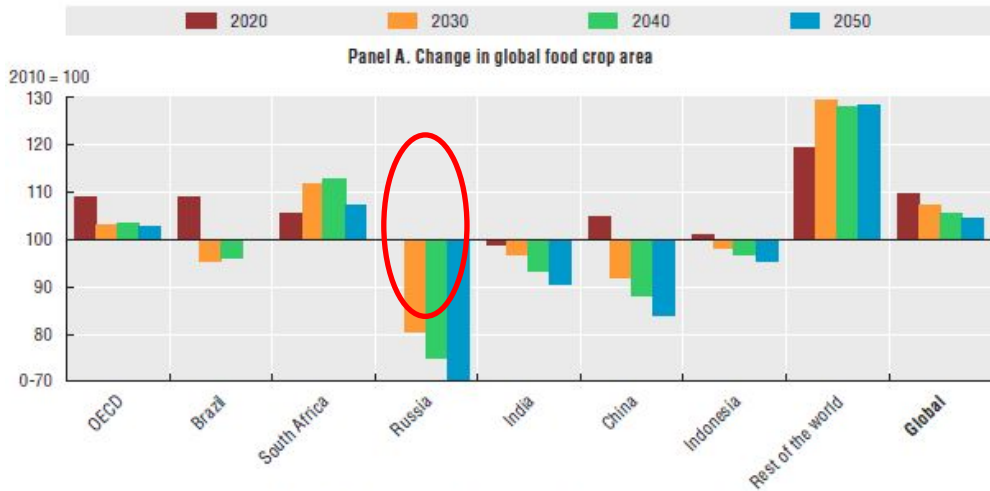


# Изменение площади лесов, 2010-2050 гг. (верхняя часть шкалы – прирост, нижняя – сокращение).

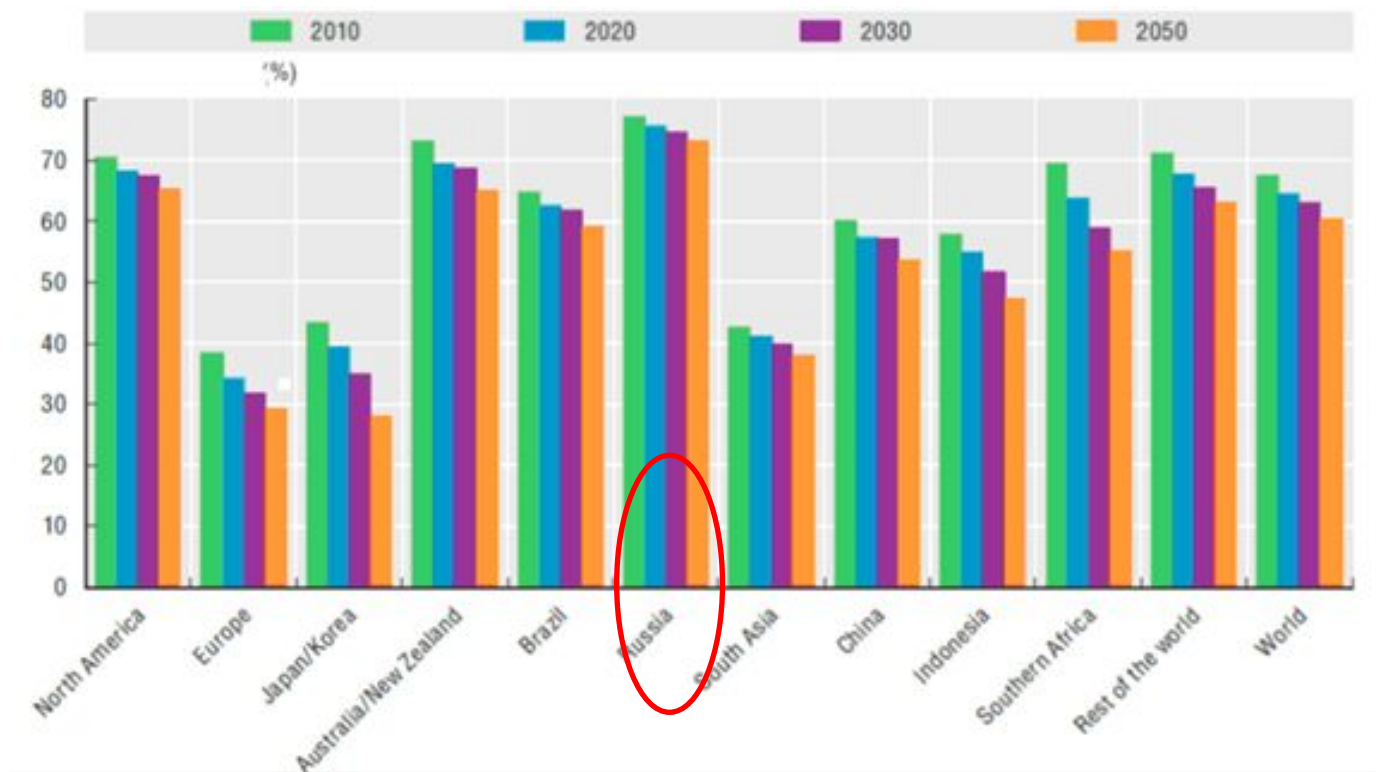




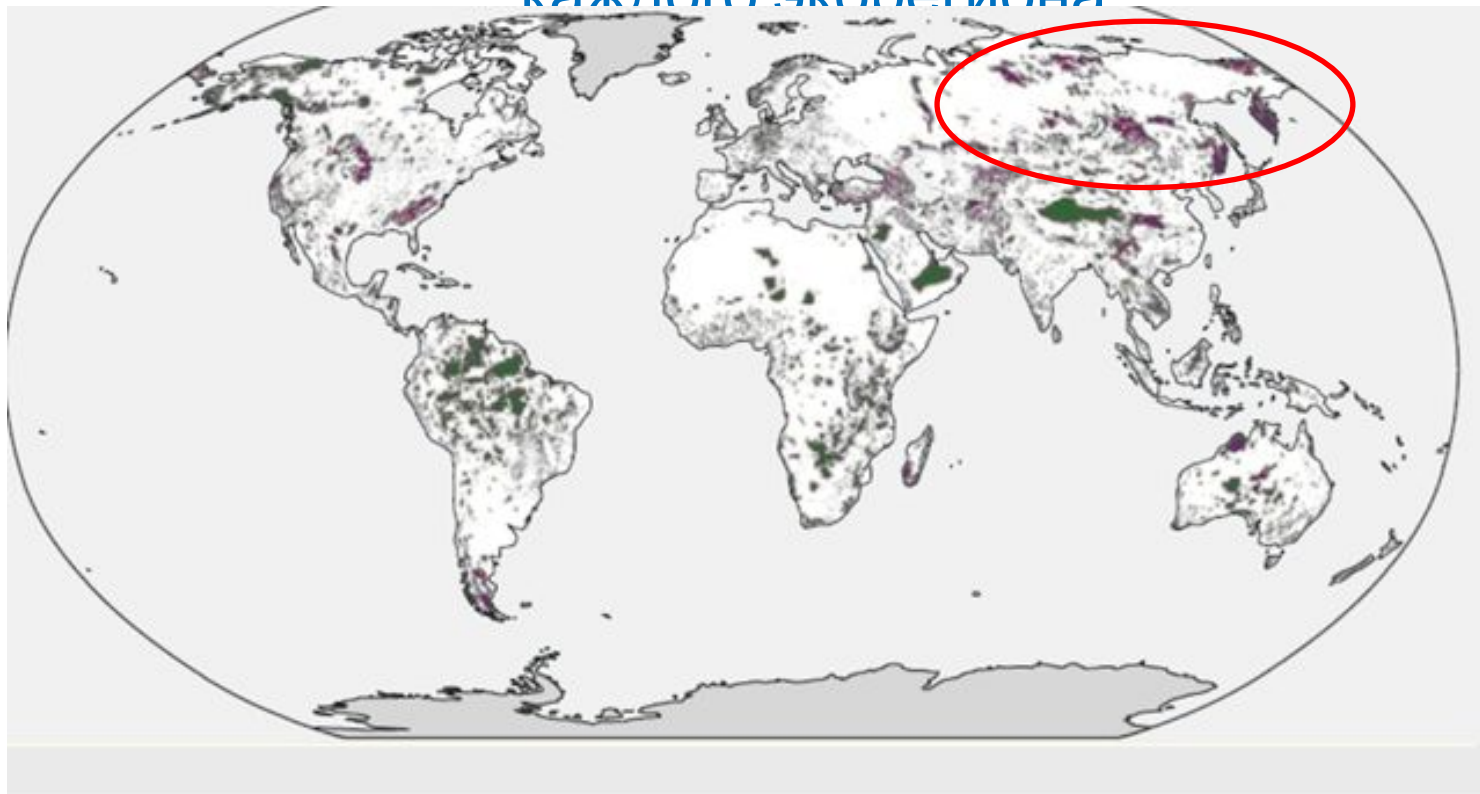
# Изменение площади земель, занятых продовольственными культурами и пастбищами, 2010-2050 гг. (верхняя часть шкалы – прирост, нижняя – сокращение)



# Потери (%) среднего обилия видов по регионам (согласно базовому сценарию): 2010-2050 гг.

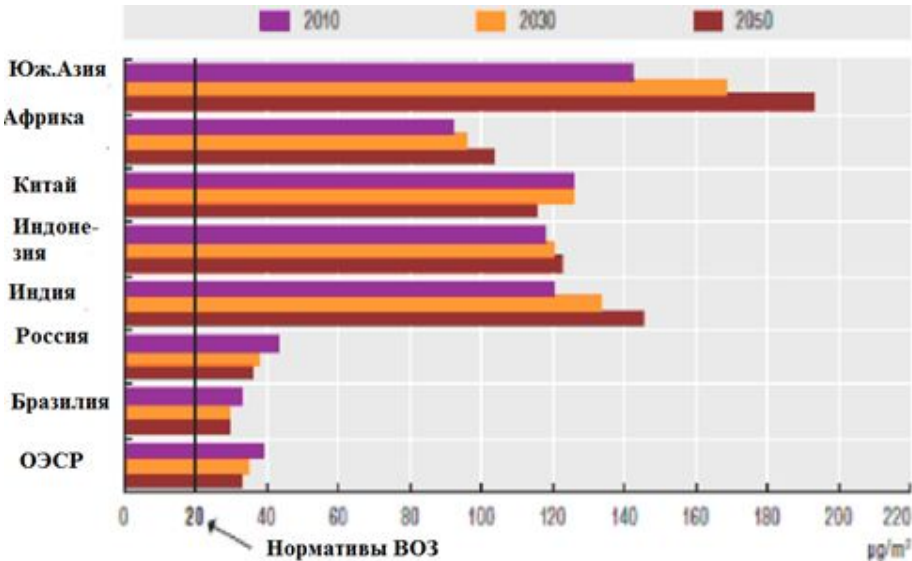


# Расширение сети охраняемых территории, необходимое для 17%-ой обеспеченности ООПТ от каждого экорегиона

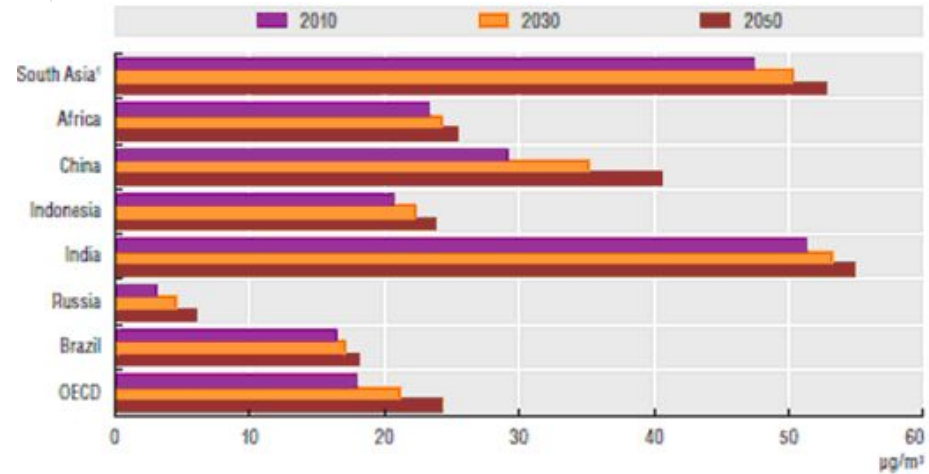


# Загрязнение атмосферного воздуха

Рост концентраций PM10 в крупных городах стран мира, 2010-2050



Рост концентраций озона в приземном слое воздуха в крупных городах, 2010-2050



# Основные выводы

- Чужие рейтинги – хорошо, а свой - лучше
- Пути продвижения вверх – «Улучшаем климатическую политику – сохраняем леса и биоразнообразие» – цели совпадают с обозначенными приоритетами государственной политики России
- Экологическая составляющая развития – важная часть позиционирования на мировой арене, с этим нельзя не считаться

# Россия в системе экологических прогнозов и рейтингов

Климанова Оксана Александровна, к.г.н., доцент,  
географический факультет МГУ имени М.В.  
Ломоносова, кафедра физической географии мира  
и геоэкологии

*Исследования выполнены в рамках работы по гранту РГО  
«Место России в глобальном экологическом пространстве»*