

# **ЗИЗЛХ: Увеличение мощности углеродных стоков Беларуси (на примере водно- болотных угодий)**

стажер м.н.с.

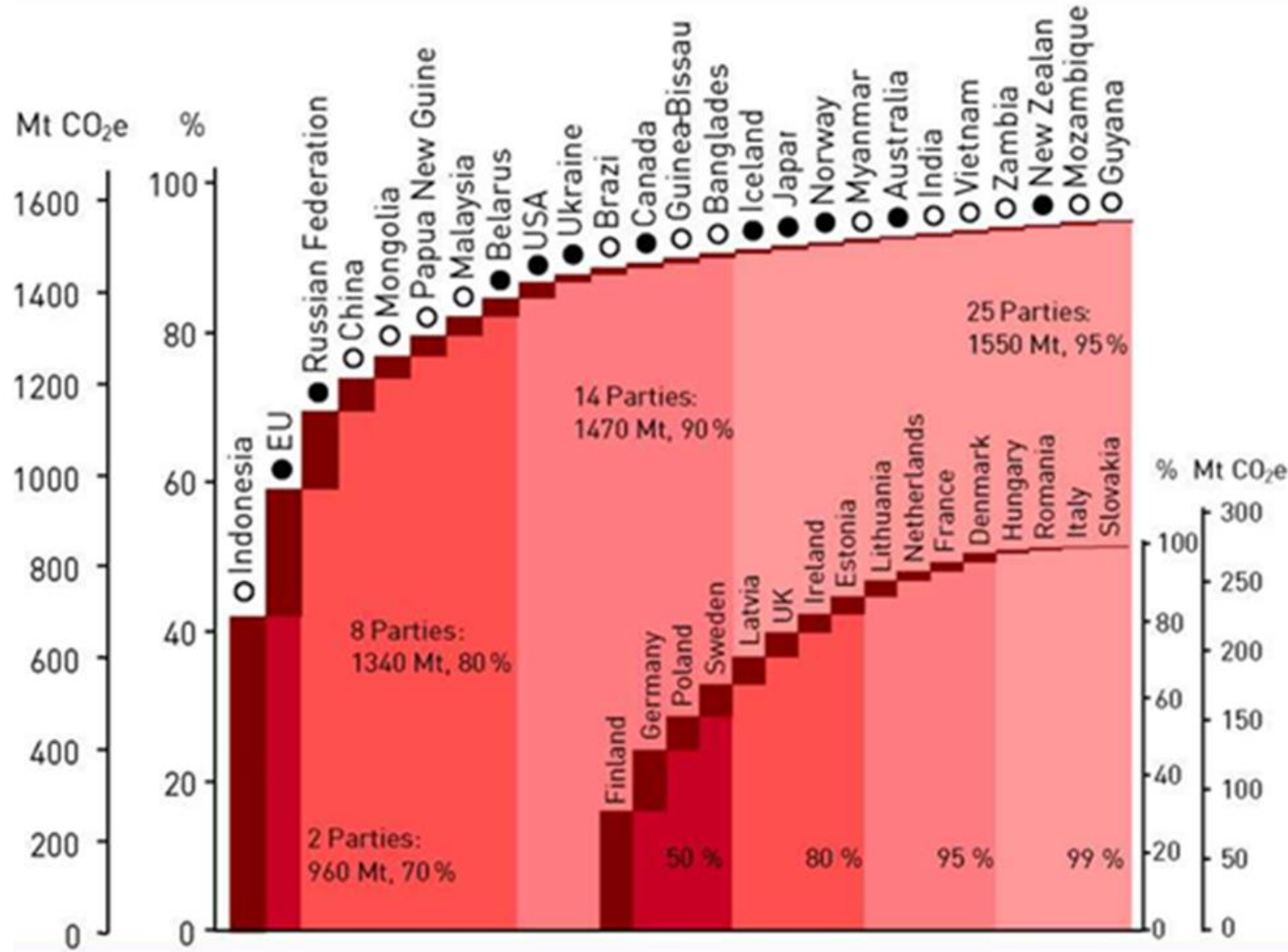
Виктория Конькова

РУП «Бел НИЦ «Экология»

# Выбросы и стоки ПГ в CO<sub>2</sub> экв. в секторе ЗИЗЛХ, 1990-2015 гг., Гг

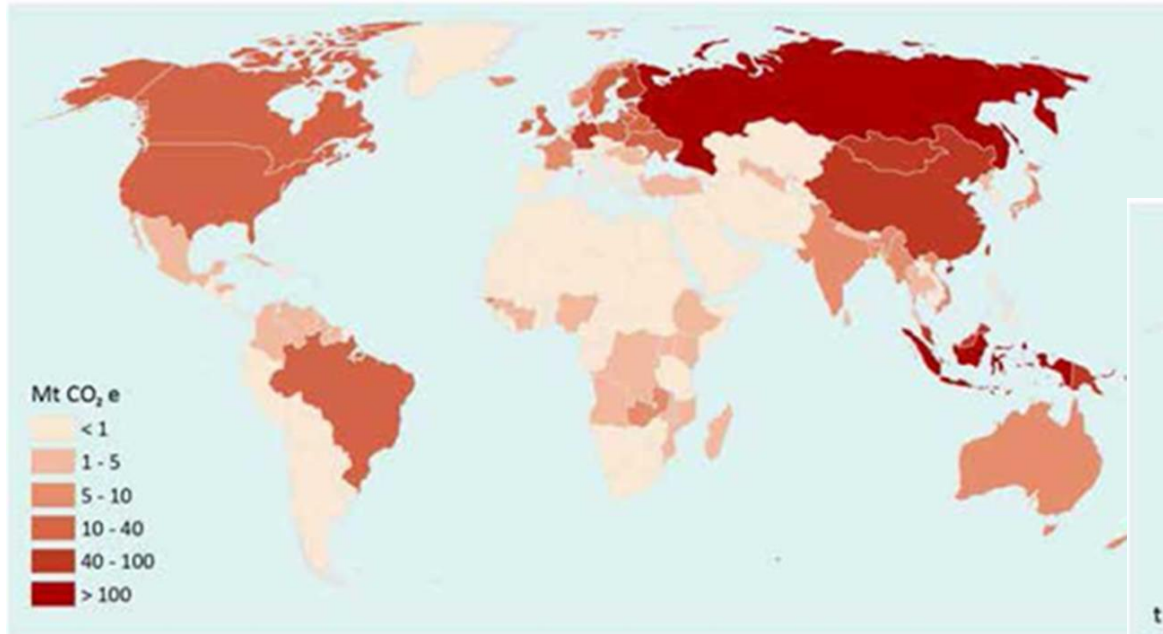
Год	Выбросы и стоки ПГ в CO <sub>2</sub> эквиваленте			
	Баланс	4 А Лесные земли	4 В Возделываемые земли	4 D Водно-болотные угодья
1990	-26 466.29	-23982.96	-1178.87	181.50
1995	-28 518.00	-26594.89	-989.45	121.26
2000	-27 462.61	-26422.08	-743.05	70.99
2005	-21 577.53	-21379.19	-655.27	50.82
2010	-26 680.80	-26523.85	-940.17	36.47
2011	-24 711.44	-24028.76	-844.69	39.90
2012	-18 812.33	-18882.37	-507.43	38.61
2013	-23 417.10	-22751.28	-684.53	42.34
2014	-17199.46	-17016.55	-652.96	28.55
2015	-17 622.41	-18043.62	190.96	26.02
Тренд 1990 - 2015, %	-33.42	-30.06	-116.20	-85.66

# Страны с наибольшими выбросами ПГ из осушенных органических почв

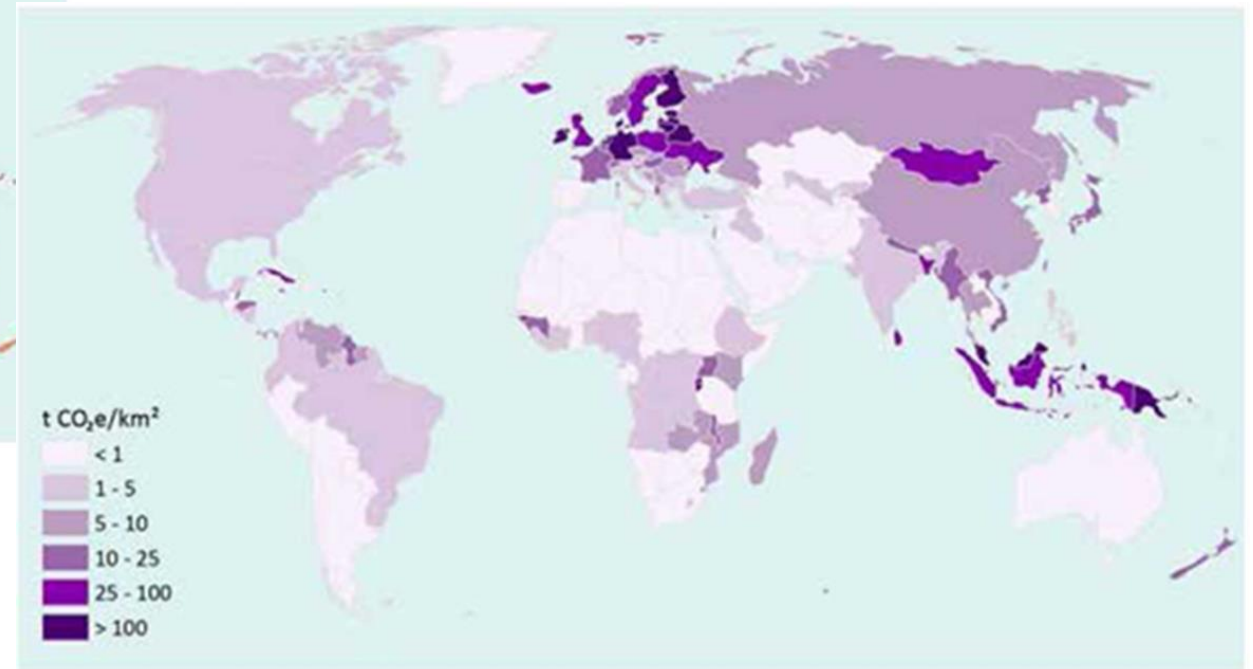


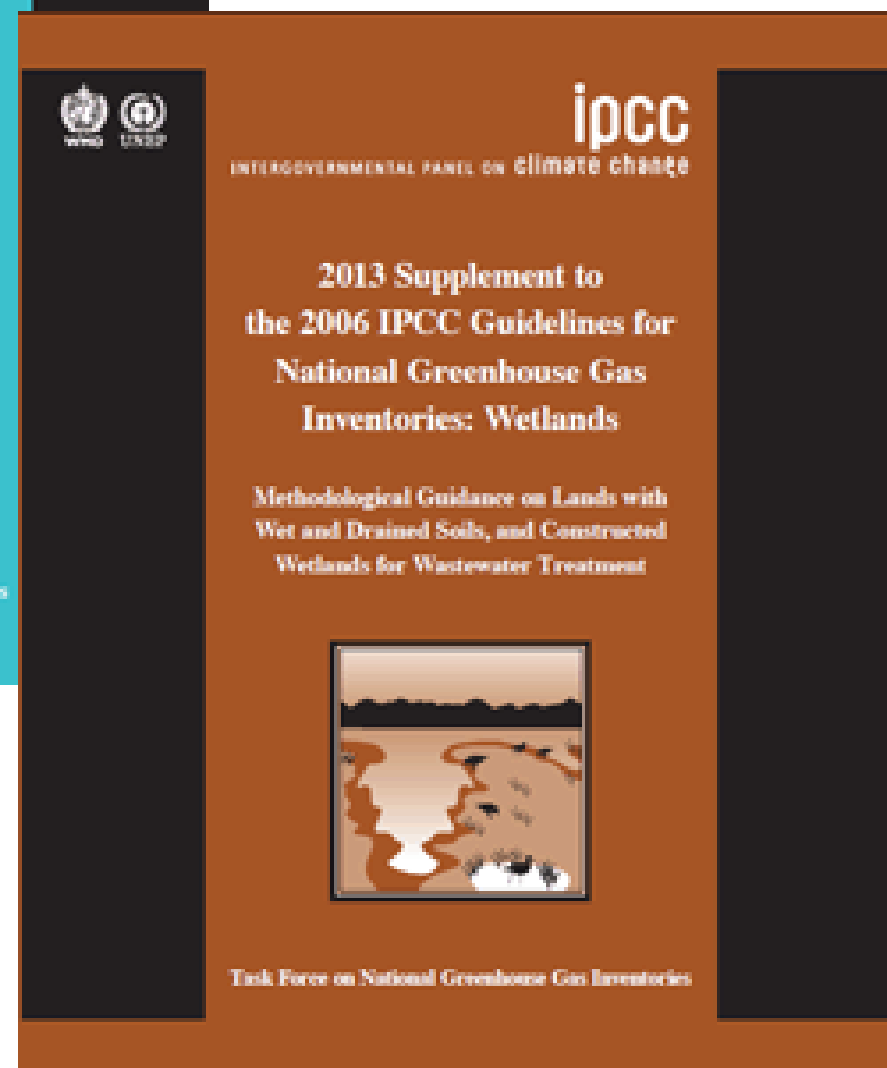
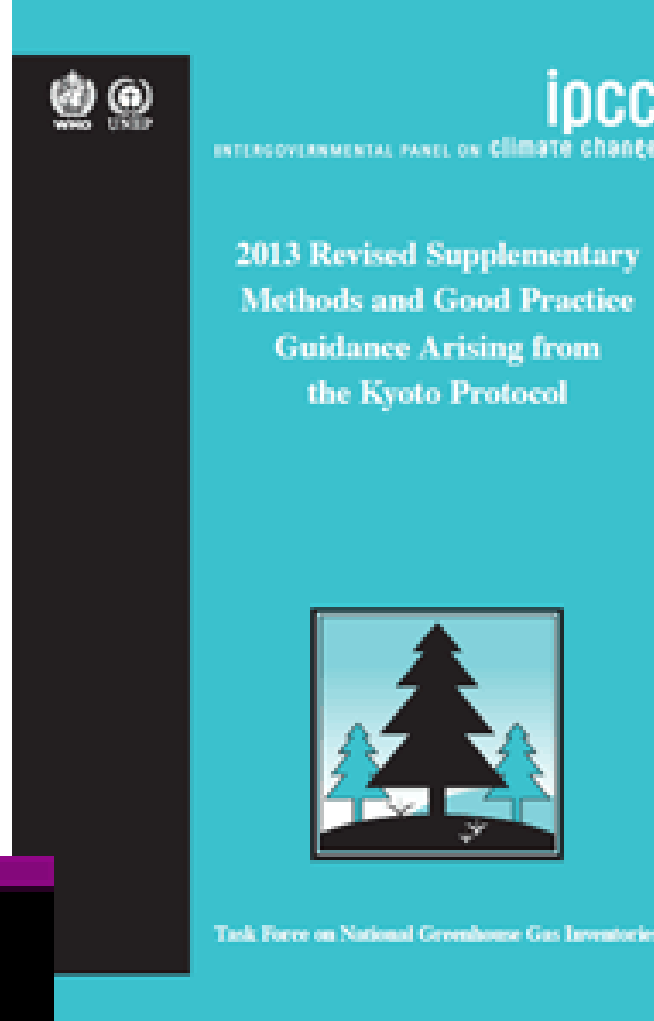
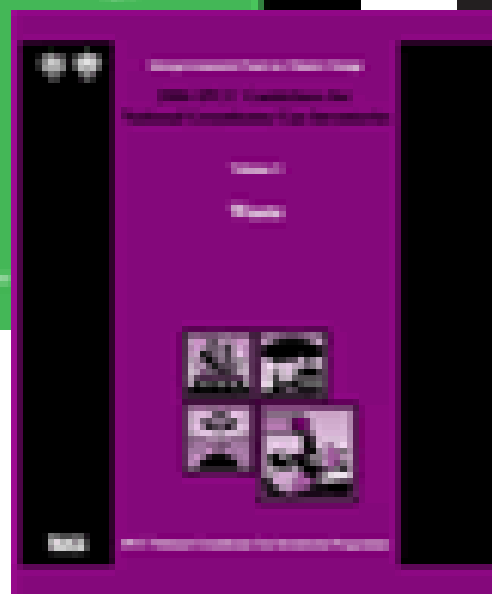
**Покрывая только 0,3 % поверхности суши на Земле, осушенные торфяники выделяют около 6% антропогенной эмиссии парниковых газов !**

**Выбросы ПГ от торфяников  
(в млн т CO<sub>2</sub>экв)**



**Выбросы ПГ от торфяников на единицу площади  
(в т CO<sub>2</sub>экв/км<sup>2</sup>)**





# **Классификация торфяников Беларуси для оценки баланса парниковых газов**

## **Типы водно-минерального питания:**

- Верховые;
- Низинные.

## **Типы землепользования:**

- Естественные насыщенные водой болота;
- Естественные болота с нарушенным гидрологическим режимом;
- Лесные земли на осушенных торфяниках;
- Пахотные земли на осушенных торфяниках;
- Луговые и пастбищные земли на осушенных торфяниках;
- Разрабатываемые осушенные торфяники, на которых ведется добыча торфа;
- Выработанные торфяники, подлежащие реабилитации;
- Восстановленные болота.

# Распределение площадей торфяников

Землепользование	УГВ, см	Площадь торфяников, всего, тыс. га	
		Торфяники низинного типа	Торфяники верхового типа
Естественные насыщенные водой болота	0-30	460,2	402,4
Естественные болота с нарушенным гидрологическим режимом	20-50	49,9	40
Лесные земли на осушенных торфяниках	40-60	242,2	61,8
Пахотные земли на осушенных торфяниках	70-90	240,7	0
Луговые и пастбищные земли на осушенных торфяниках	80-90	619,4	12,3
Разрабатываемые осушенные торфяники, на которых ведется добыча торфа	130-140	86,2	12,9
Выработанные торфяники подлежащие реабилитации	100-120	128,4	14,9
Восстановленные болота	0-30	68,1	15,7
Итого		1895,1	560

# Коэффициенты эмиссии парниковых газов

Тип торфяников согласно классификации для оценки выбросов парниковых газов	УГВ, см	Коэффициент эмиссии ПГ, т(CO <sub>2</sub> -экв)га <sup>-1</sup> год <sup>-1</sup>		
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
<b>Торфяники низинного типа</b>				
Естественные насыщенные водой болота	0-30	4,22	4,16*	0
Естественные болота с нарушенным гидрологическим режимом	20-50	12,27	0,84*	1,57*
Лесные земли на осушенных торфяниках	40-60	18,32	0	2,55*
Пахотные земли на осушенных торфяниках	70-90	30,40	0	6,52*
Луговые и пастбищные земли на осушенных торфяниках	80-90	32,41	0	6,52*
Разрабатываемые осушенные торфяники, на которых ведется добыча торфа	130-140	Нет данных	0	Нет данных
Выработанные торфяники, подлежащие реабилитации	100-120	Нет данных	0	Нет данных
Восстановленные болота	0-30	4,22	4,16*	0



# Коэффициенты эмиссии парниковых газов

Тип торфяников согласно классификации для оценки выбросов парниковых газов	УГВ, см	Коэффициент эмиссии ПГ, т(СО <sub>2</sub> -экв)га <sup>-1</sup> год <sup>-1</sup>		
		СО <sub>2</sub>	СН <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
<b>Торфяники верхового типа</b>				
Естественные насыщенные водой болота	0-30	-2,23*	3,65*	0
Естественные болота с нарушенным гидрологическим режимом	20-50	21,06	0	0
Лесные земли на осушенных торфяниках	40-60	30,45	0	0
Луговые и пастбищные земли на осушенных торфяниках	60-80	Нет данных	0	Нет данных
Разрабатываемые осушенные торфяники, на которых ведется добыча торфа	140-150	Нет данных	0	Нет данных
Выработанные торфяники, подлежащие реабилитации	100-120	Нет данных	0	Нет данных
Восстановленные болота	0-30	-2,23*	3,65*	0

# Оценка эмиссии CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O с торфяников в Беларуси на период 2015 г.

Тип торфяников согласно классификации для оценки выбросов парниковых газов	Площадь тыс. га.	Эмиссия ПГ, тыс. т(CO <sub>2</sub> -экв) год <sup>-1</sup>		
		CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
<b>Торфяники низинного типа</b>				
Естественные насыщенные водой болота	460,2	1942,04	1914,43	0
Естественные болота с нарушенным гидрологическим режимом	49,9	612,27	41,92	78,34
Лесные земли на осушенных торфяниках	242,2	4437,10	0	617,61
Пахотные земли на осушенных торфяниках	240,7	7317,28	0	1569,4/818,4*
Луговые и пастбищные земли на осушенных торфяниках	619,4	20074,75	0	4038,5/2105,9*
Разрабатываемые осушенные торфяники, на которых ведется добыча торфа	86,2	2793,74	0	562,0/ 293,1*
Выработанные торфяники, подлежащие реабилитации	128,4	4161,44	0	837,2/ 436,6*
Восстановленные болота	68,1	287,38	283,30	0

Тип торфяников согласно классификации для оценки выбросов парниковых газов	Площадь тыс. га.	эмиссии ПГ, тыс. т(СО <sub>2</sub> -экв) год <sup>-1</sup>		
		СО <sub>2</sub>	СН <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
<b>Торфяники верхового типа</b>				
Естественные насыщенные водой болота	402,4	-897,35	1468,76	0
Естественные болота с нарушенным гидрологическим режимом	40	842,40	0	0
Лесные земли на осушенных торфяниках	61,8	1881,81	0	0
Луговые и пастбищные земли на осушенных торфяниках	12,3	374,54	0	22,14*
Разрабатываемые осушенные торфяники, на которых ведется добыча торфа	12,9	392,81	0	23,22*
Выработанные торфяники, подлежащие реабилитации	14,9	453,71	0	26,82*
Восстановленные болота	15,7	-35,01	57,31	0

# **Направления дальнейших исследований для совершенствования национальной методики оценки эмиссии парниковых газов с торфяников**

*Увеличение точности оценок для распределения площадей торфяников в Республики Беларусь и их свойств:*

- оценка среднегодовых УГВ;
- оценка площадей растительных биотопов;
- разработка более детальных схем классификации торфяников по типам землепользования.

# Направления дальнейших исследований

*Уточнение коэффициентов эмиссии парниковых газов:*

- измерения потоков парниковых газов на глубоко осушенных торфяниках (глубина залегания УГВ 1-1,4 м от поверхности торфа);
- уточнение коэффициентов эмиссии  $\text{CH}_4$  для естественных обводненных болот на основании учета влияния плотности и состава растительного покрова;
- проведение дополнительных исследований эмиссии  $\text{N}_2\text{O}$  для торфяников с глубиной среднегодового УГВ более 30 см. Разработка более точных коэффициентов годовой эмиссии с учетом влияния атмосферных осадков и температурного режима.



A scenic autumn forest with birch trees and a stream. The trees have white bark and some yellowing leaves. The stream is dark and reflects the trees and sky. The ground is covered in fallen leaves and some green plants.

**Спасибо за внимание!**