



ВОЗДЕЙСТВИЕ сплошнолесосечной рубки на ПОТОКИ УГЛЕРОДА в системе фитоценоз-почва среднетаежного ельника на полугидроморфных почвах

§ *М.А. Кузнецов*

§ *Н.В. Лиханова*

§ *К.С. Бобкова*

§ **Институт биологии Коми НЦ
УрО РАН**

§ **Сыктывкарский
государственный университет
им. Питирима Сорокина**

Цель работы

Дать оценку влияния сплошнолесосечной рубки на круговорот углерода в системе фитоценоз-почва в экосистеме ельника черничного влажного на торфянисто-подзолисто-глеевой почве.



Таблица 1

Лесоводственно-таксационная характеристика ельника

Состав древостоя	Древесная порода	Возраст, лет	Число деревьев, экз. га ⁻¹		Запас древесины, м ³ га ⁻¹		Средняя высота, м	Средний диаметр, см
			растущих	сухих	растущих	сухих		
7Е2Б1С	Ель	70-210	1045	75	174	6	14	16
	Сосна	170	30	-	19	-	20	27
	Береза	130	395	-	72	-	16	14
	ИТОГО	-	1470	75	265	6	-	-

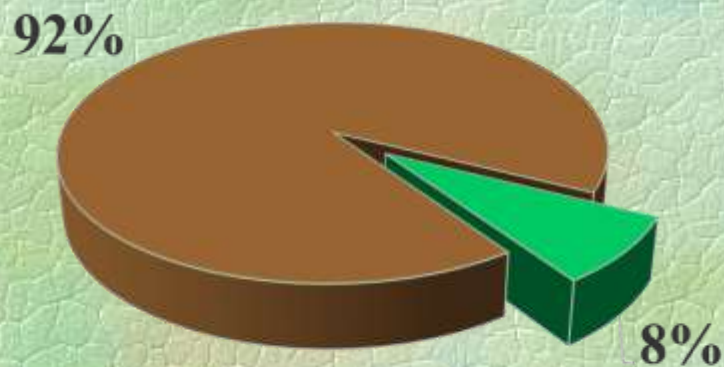
* Коренные еловые леса: биоразнообразие, структура, функции; 2006

Таблица 2 Количество деревьев и запас древесины на вырубке

Порода	Недоруб, семенники		Сухостой		Подрост (самосев)
	число деревьев экз. га ⁻¹	запас древесины м ³	число деревьев экз. га ⁻¹	запас древесины м ³	число деревьев экз. га ⁻¹
Ель	295	24	20	0.4	2485
Сосна	5	3	-	-	20
Береза	100	15	10	0.7	4745
Рябина	-	-	-	-	1045
Осина	-	-	-	-	20
Всего	400	42	30	1.1	8315

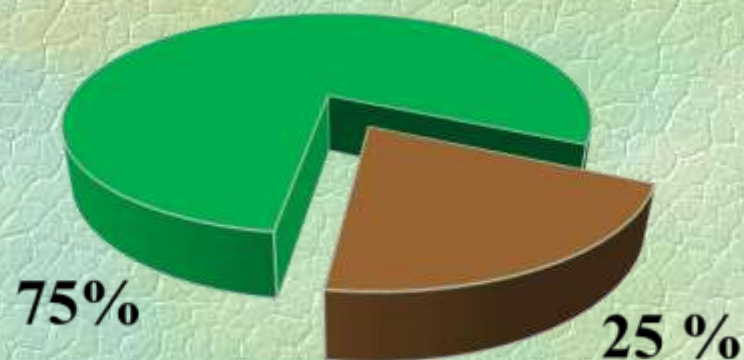
Аккумуляция углерода в фитомассе древостоя и на вырубке ельника

Ельник черничный влажный



86.48 тС га⁻¹

Вырубка ельника черничного влажного



20.42 тС га⁻¹



ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ



**РАСТЕНИЯ НАПОЧВЕННОГО
ПОКРОВА**

Крупные древесные остатки (КДО) включают сухостойные деревья, сухие ветви, растущих деревьев, валеж (пни), обломки стволов и вершин срубленных деревьев.

черничный влажный



21.96 тС га⁻¹



корни

51.0 %

валеж

24.7 %

порубочные остатки

23.1 %

**сухостойные деревья и
сухие ветви, растущих деревьев**

1.2 %

**Запасы углерода органического вещества почв
в древостое и на вырубке ельника черничного влажного,
развитых на торфянисто-подзолисто-глееватой
иллювиально-гумусовой почве**

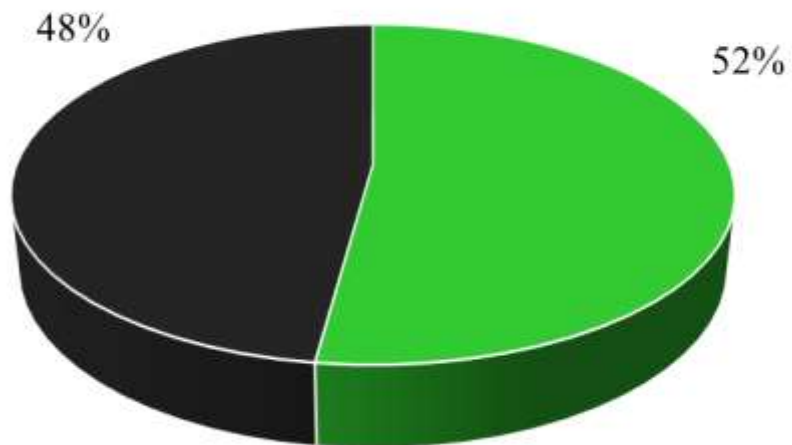


Таблица 3

Объект	Запас углерода	Среднее знач-е, тыс. кг га⁻¹	б
Ельник	Углерод подстилки	26.0	±2.1
	Углерод в слое 0-100 см	79.4	±32.0
Вырубка	Углерод подстилки	18.6	±1.0
	Углерод в слое 0-100 см	72.1	±29.1

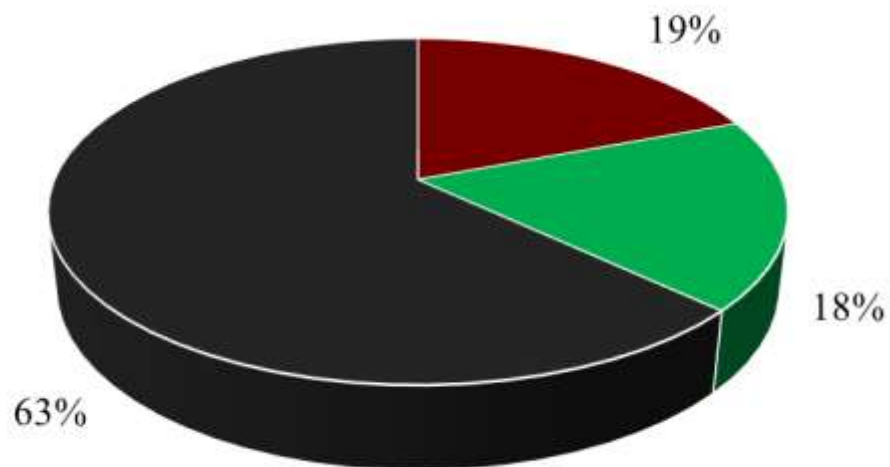
Аккумуляция углерода в экосистеме и на вырубке ельника

Ельник черничный влажный

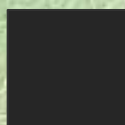


165.8 кгС га⁻¹

Вырубка ельника черничного влажного



114,8 кгС га⁻¹



Почва



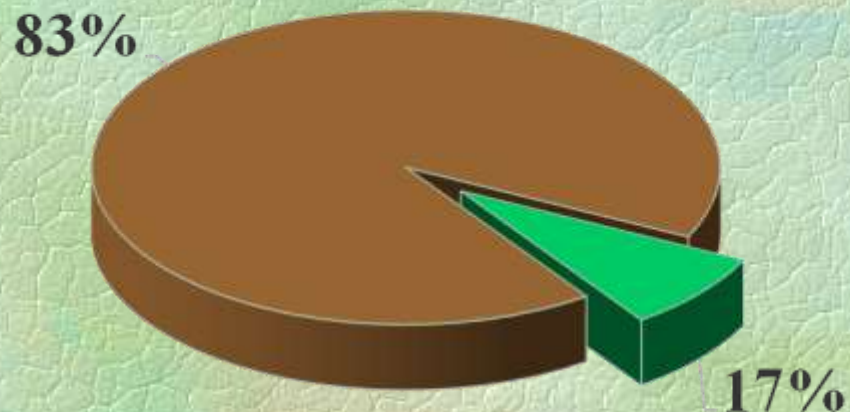
Фитомасса



Крупные древесные остатки

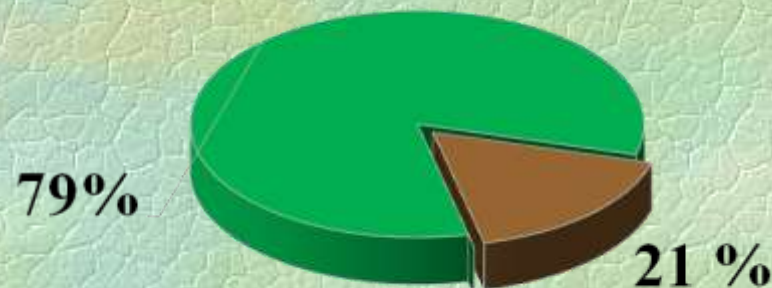
Депонирование углерода в продукции фитоценоза

Ельник черничный влажный



3432 кгС га⁻¹

Вырубка ельника черничного влажного



1827 кгС га⁻¹

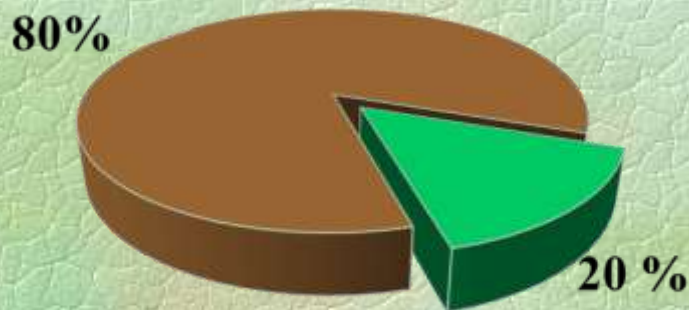
ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ

**РАСТЕНИЯ НАПОЧВЕННОГО
ПОКРОВА**

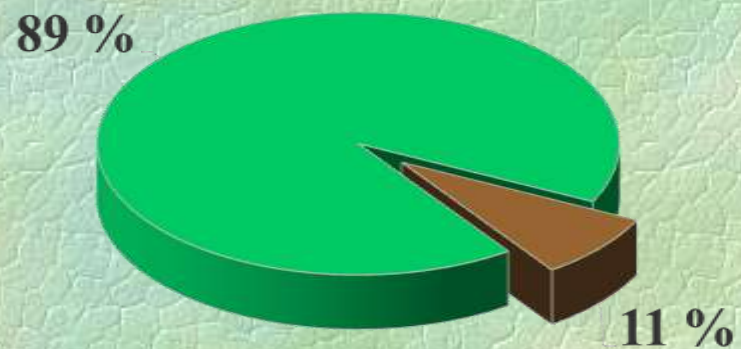
Углерод опада фитоценоза

Ельник черничный влажный

Вырубка ельника черничного влажного



2117 кгС га⁻¹

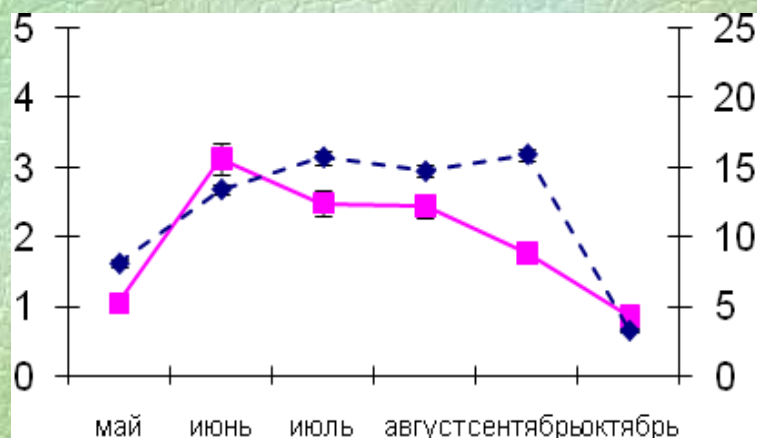


1439 кгС га⁻¹

ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ

**РАСТЕНИЯ НАПОЧВЕННОГО
ПОКРОВА**

Сезонная динамика эмиссии диоксида углерода и температуры почвы на глубине 5 см вырубке



2013 г.

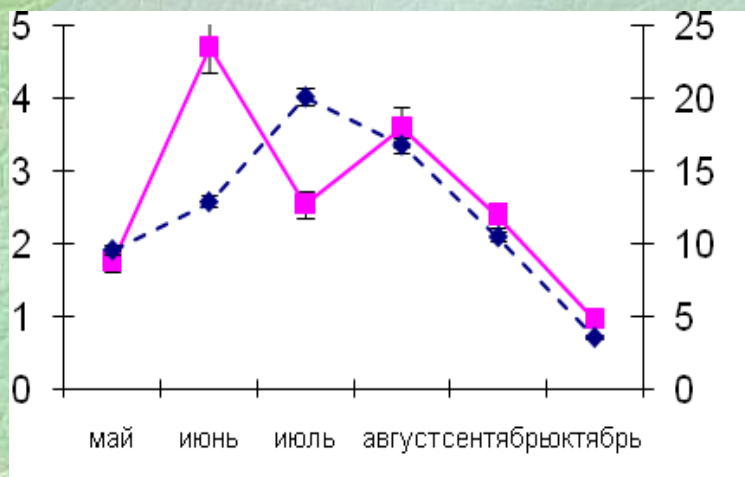


Эмиссия CO₂, m^2c^{-1}

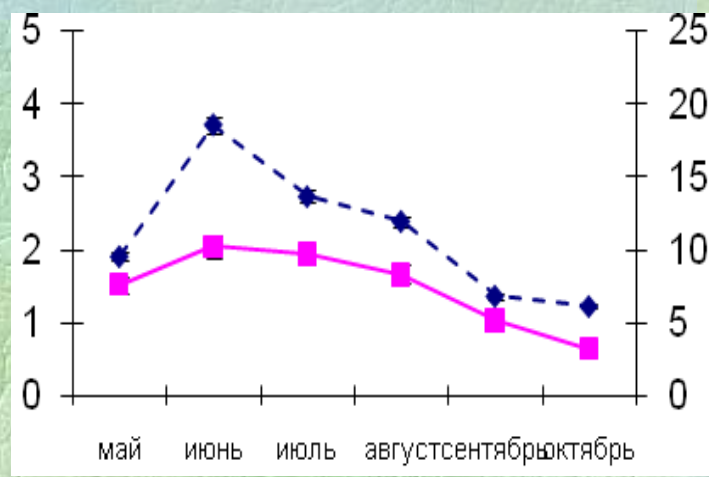


Температура почвы, $^{\circ}\text{C}$

4.16 тС га⁻¹



2014 г.



2015 г.

Показатели потоков углерода в спелом ельнике и на вырубке ельника

Таблица 4

Углерод	Черничный влажный	
	спелый	вырубка
Фитомасса (кг га ⁻¹)	86480	20424
Продукции (кг га ⁻¹ год ⁻¹):	3432	1827
Опада (кг га ⁻¹ год ⁻¹)	2117	1439

ВЫВОДЫ:

- 1. Общие запасы углерода органического вещества на вырубке ельника черничного влажного равны 114 тыс. кг га⁻¹, что в 1.6 раза меньше, чем в спелом ельнике.**
- 2. Особенностью экосистем вырубки ельника является довольно высокие запасы углерода КДО (22 тга⁻¹), большая часть которых формируется порубочными остатками и корнями вырубленных деревьев (подземный детрит).**
- 3. Продукция углерода фитомассы (1.8 тга⁻¹) на вырубке в 1.9 раза меньше, чем в спелом ельнике до рубки. Выявлено, что в депонировании углерода в фитомассе спелого ельника основную роль выполняют древесные растения (83 %), а на вырубке - растения напочвенного покрова (79 %).**
- 3. За вегетационный сезон (май-октябрь) эмиссия CO₂ с поверхности полугидроморфной почвы вырубки ельника черничного влажного составляет 4.16 тга⁻¹, что в 1.7 раза больше, чем с поверхности такой же почвы старовозрастного ельника.**

A photograph of a forest clearing with tall grasses and a tree stump, overlaid with the text "Спасибо за внимание!" in pink. The background shows a dense forest of tall, thin trees under a bright sky. The foreground is dominated by lush green grass and some low-lying plants. A tree stump is visible on the left side of the clearing.

Спасибо за внимание!