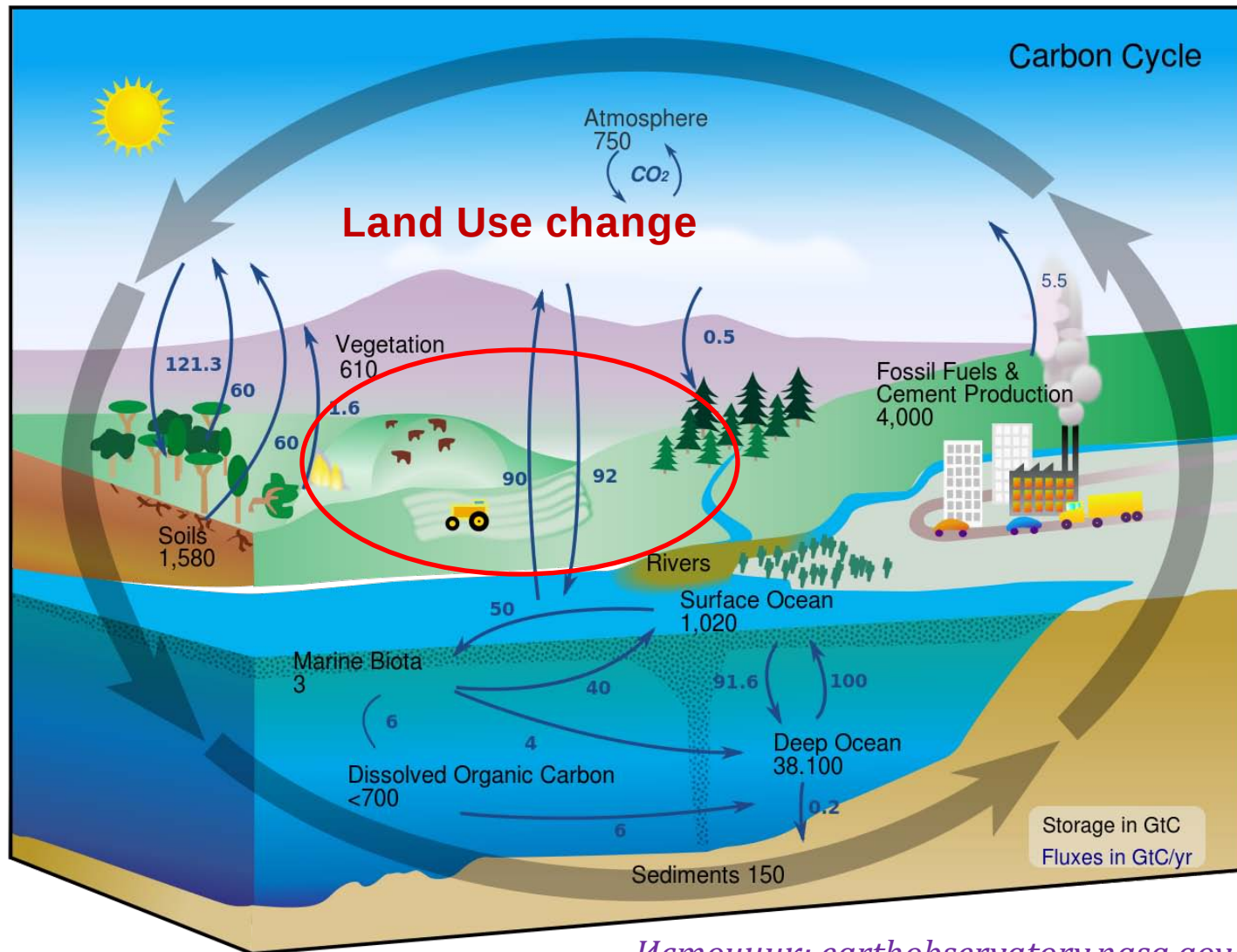


Изменение эмиссии углерода на песчаных почвах южной тайги в ходе постагрогенной сукцессии

Д.И.Люри, С.В.Горячкин, Д.В.Карелин, А.В.Долгих
Арсений Валерьевич Кудиков
arskud@yandex.ru

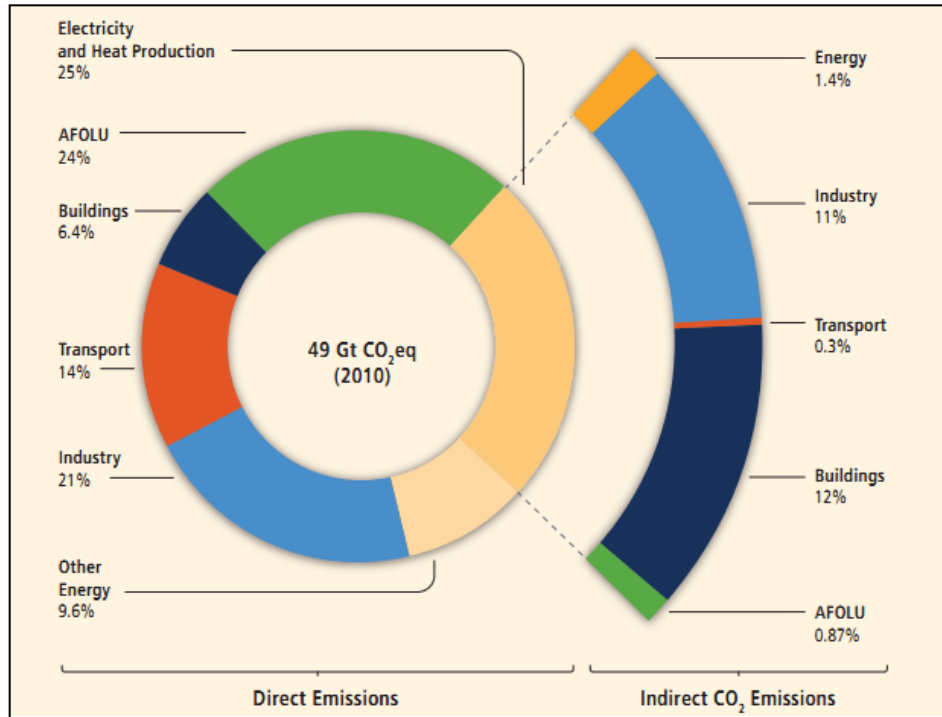
Институт географии РАН
Кисловодск, 19 сентября 2014

ВВЕДЕНИЕ. БИОГЕОХИМИЧЕСКИЙ ЦИКЛ УГЛЕРОДА



Источник: earthobservatory.nasa.gov





AFOLU: Agriculture, Forestry and Other Land Use

Источник: IPCC, 2014

Общая площадь залежей России - **65,5 млн. га** (www.gks.ru), больше площади Франции

Общая площадь залежей ЕТР ~ **0,5 млн. кв. км** (Люри и др., 2010)

Депонирование углерода залежами составляет около **60-80 млн. т/год** (Romanovskaya et al., 2014)

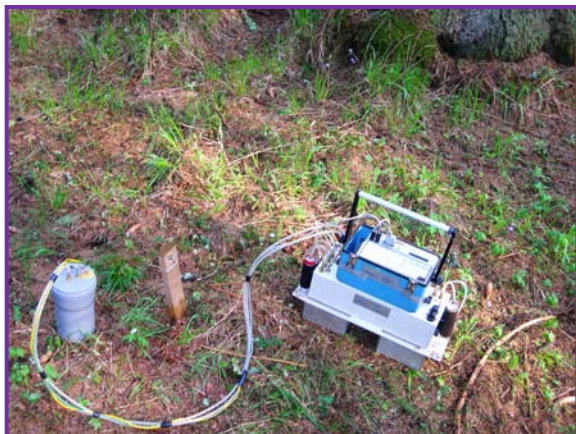
Это **20 %** ежегодной промышленной эмиссии углерода в России.

19 млн га (или 38% от площади залежей России) – составляют постагрогенные экосистемы южнотаежной зоны.

Это более **20%** площади южной тайги

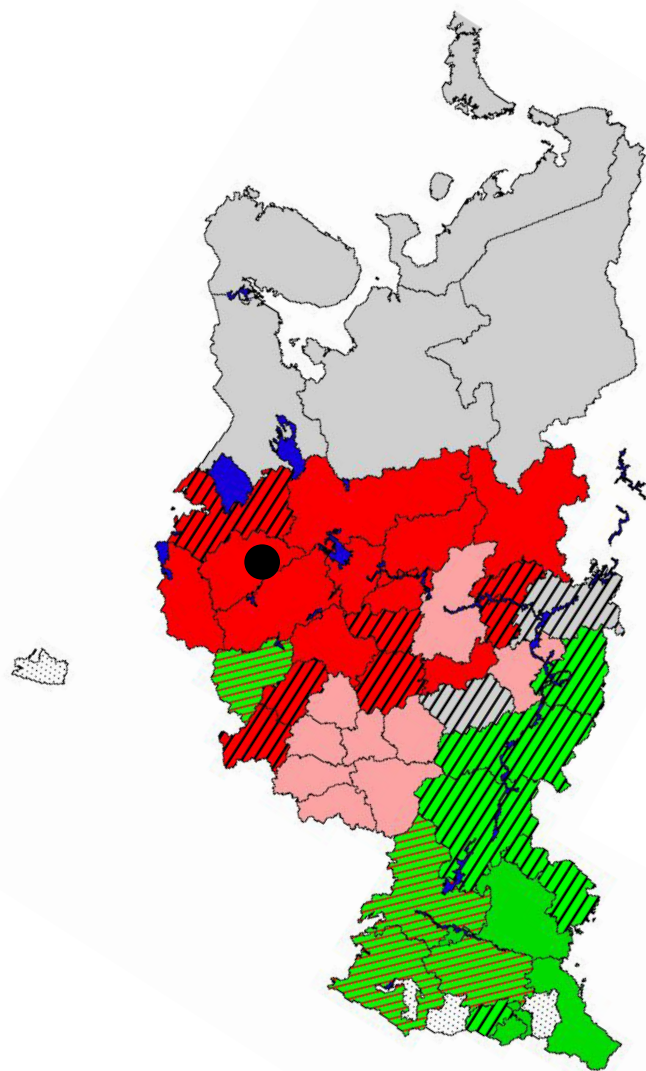
МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

- Интенсивность почвенной эмиссии CO_2 (2010-2014, Люри и др., 2013)
модифицированный портативный газоанализатор по накоплению CO_2
AZ-7752 (AZ-Instruments) точность 1ppm
газоанализатор LiCor-6400 (Li-Cor Corporation) точность 1ppm
- Измерение температуры почвы (Checktemp-1, HANNA), влажности почвы (HH-2 ML-3, Delta-T)
- Множественный регрессионный анализ (StatSoft STATISTICA 6.0 и SYSTAT 13)
- Определение запасов углерода в почвенном покрове
объемная масса, гранулометрический состав, общее содержание Сорг,
реакция среды, количество валовых (N,P) и подвижных (K,P) форм



ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ (ЕТР)

Зональность пашен –
зональность залежей



области.shp

- неоосвоенные
- падение с/х площади
- падение - стабилизация
- слабое падение
- стабильное
- рост - падение
- рост-стабилизация
- рост
- нет данных
- озера

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Пашня (0 лет)



ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Пашня (0 лет)
- Рудеральная стадия зарастания пахотной залежи (7 лет)



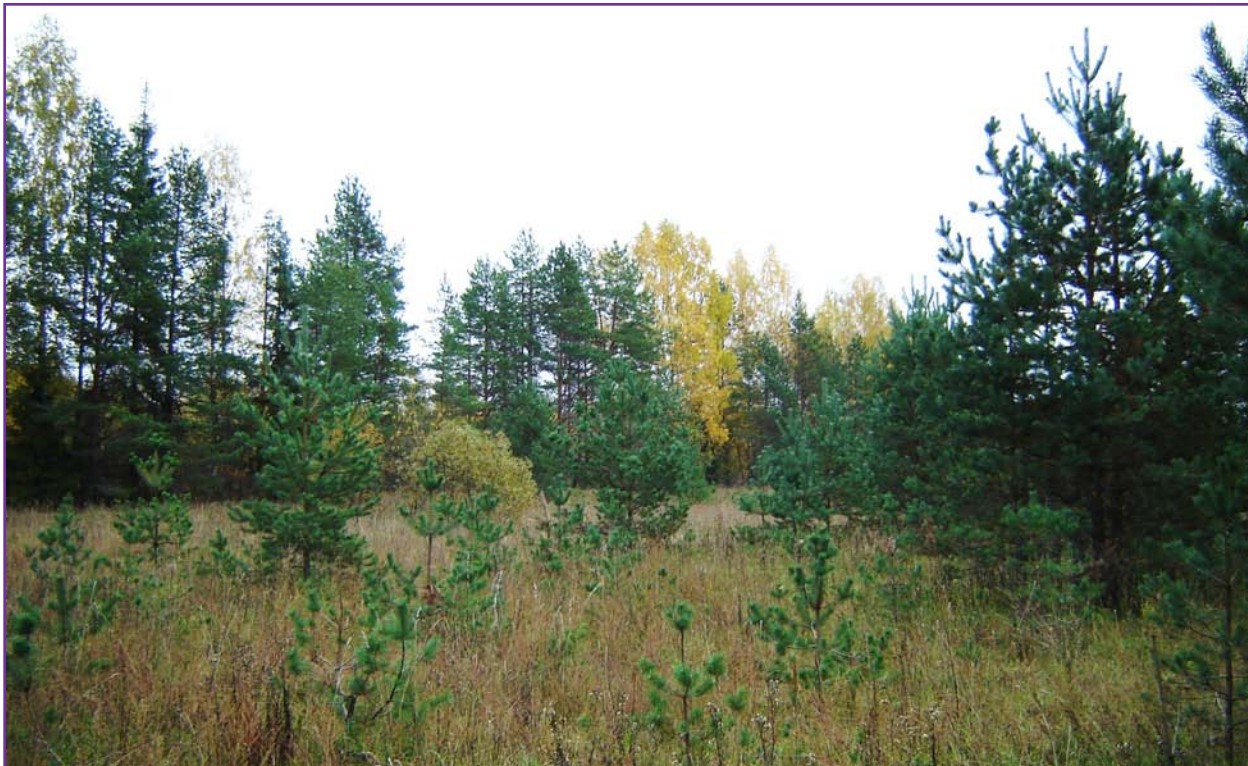
ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Пашня (0 лет)
- Рудеральная стадия зарастания пахотной залежи (7 лет)
- Молодой сосновый лес (16 лет)



ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Пашня (0 лет)
- Рудеральная стадия зарастания пахотной залежи (7 лет)
- Молодой сосновый лес (16 лет)
- Молодой сосновый лес (23 года)



ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Пашня (0 лет)
- Рудеральная стадия зарастания пахотной залежи (7 лет)
- Молодой сосновый лес (16 лет)
- Молодой сосновый лес (23 года)
- Сосняк кустарничково-зеленомошный (55 лет)



ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Пашня (0 лет)
- Рудеральная стадия зарастания пахотной залежи (7 лет)
- Молодой сосновый лес (16 лет)
- Молодой сосновый лес (23 года)
- Сосняк кустарничково-зеленомошный (55 лет)
- Сосняк-зеленомошник (100 лет)

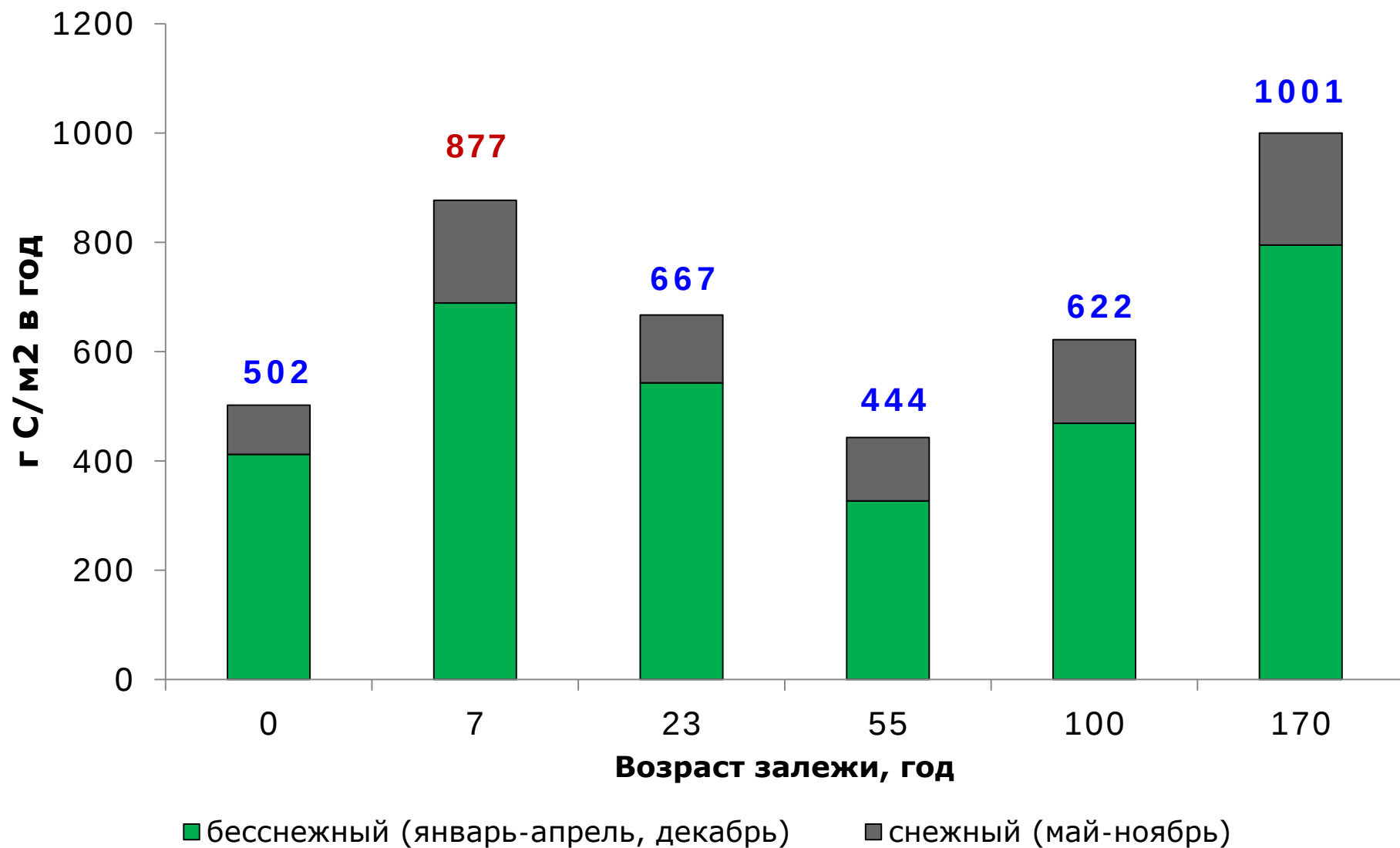


ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

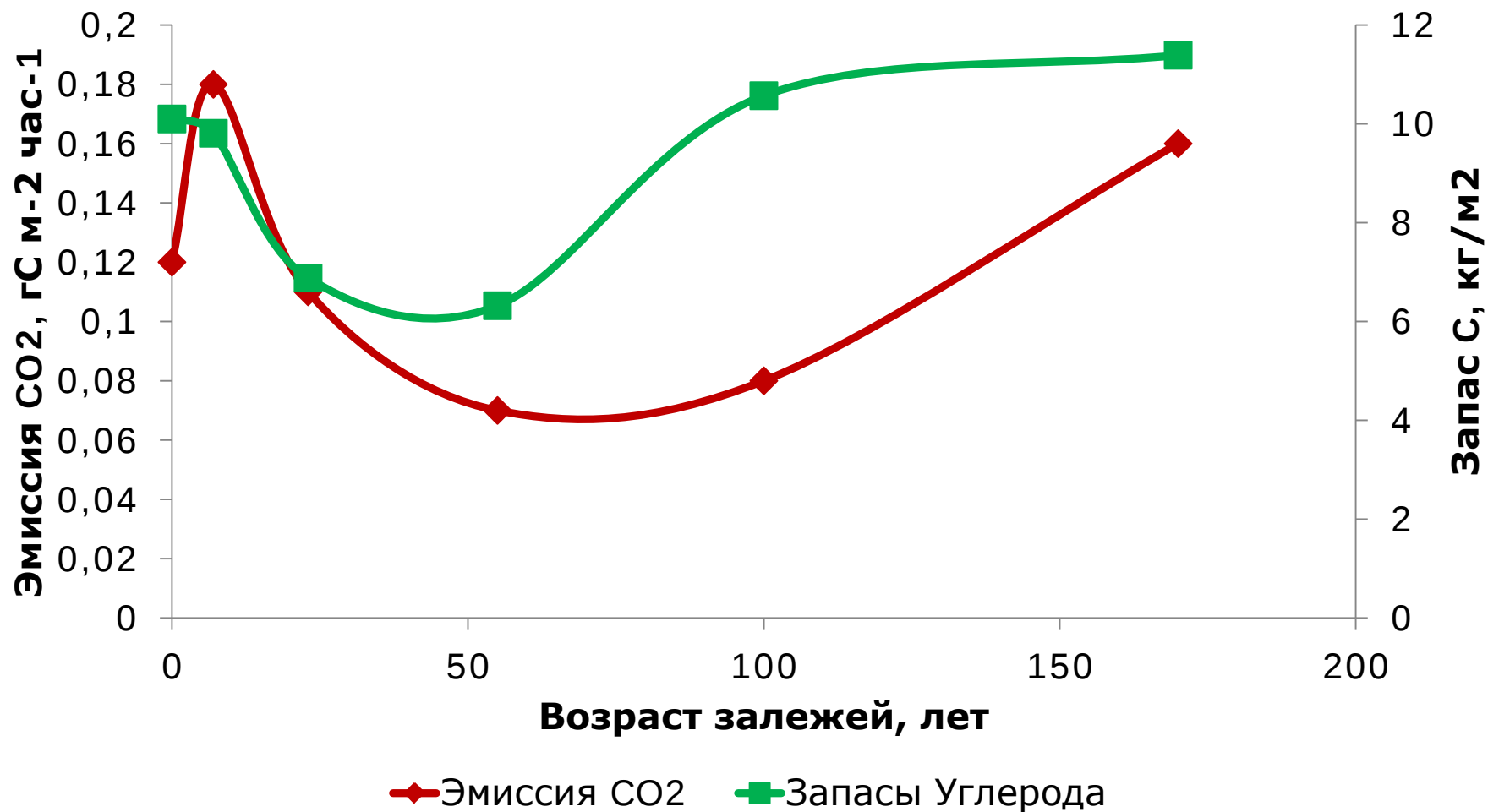
- Пашня (0 лет)
- Рудеральная стадия зарастания пахотной залежи (7 лет)
- Молодой сосновый лес (16 лет)
- Молодой сосновый лес (23 года)
- Сосняк кустарничково-зеленомошный (55 лет)
- Сосняк-зеленомошник (100 лет)
- **Ельник-зеленомошник (170 лет)**



РЕЗУЛЬТАТЫ. НАПОЧВЕННАЯ ЭМИССИЯ CO₂

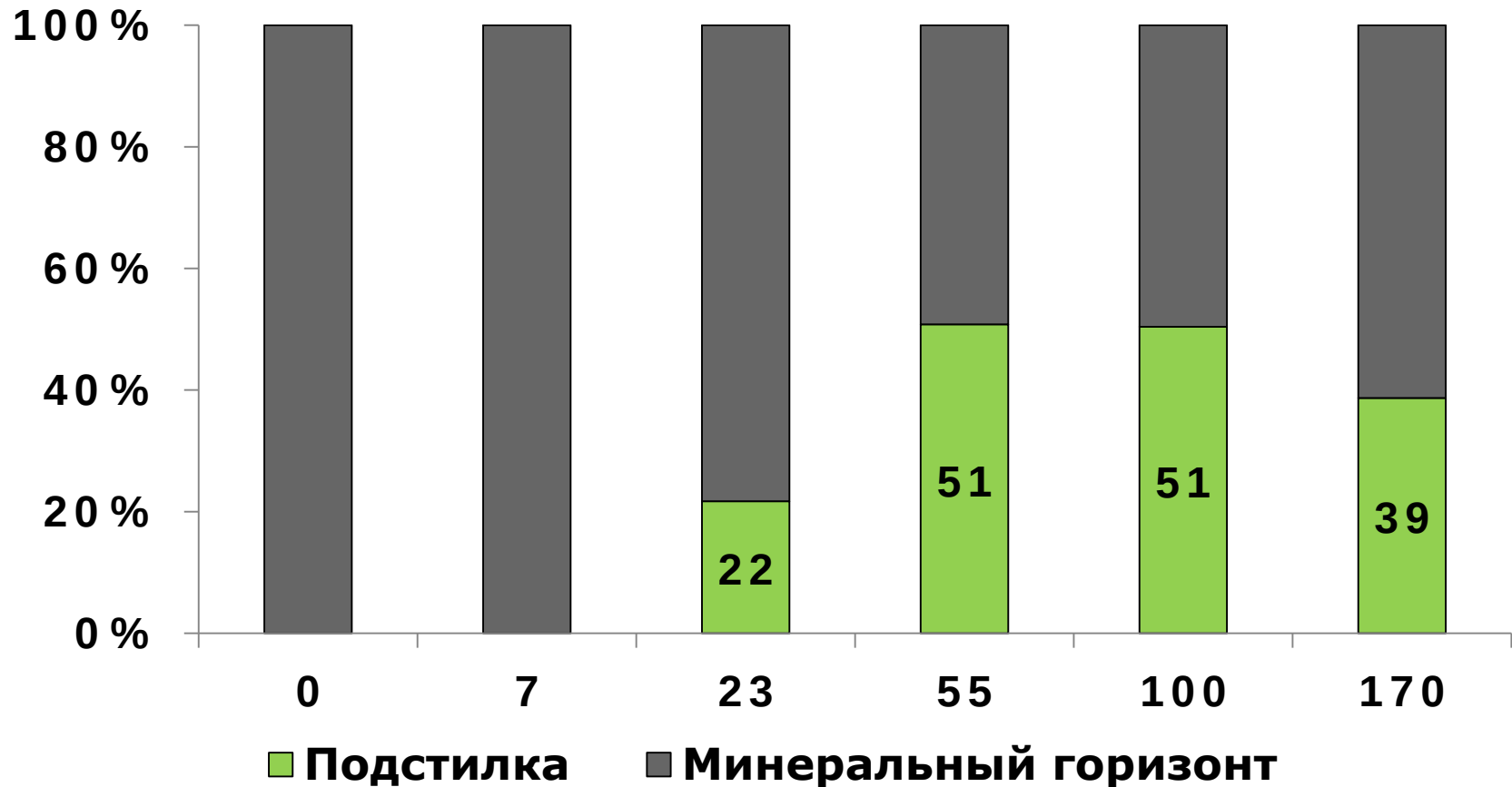


ДЫХАНИЕ И ЗАПАСЫ УГЛЕРОДА В ПОЧВЕ



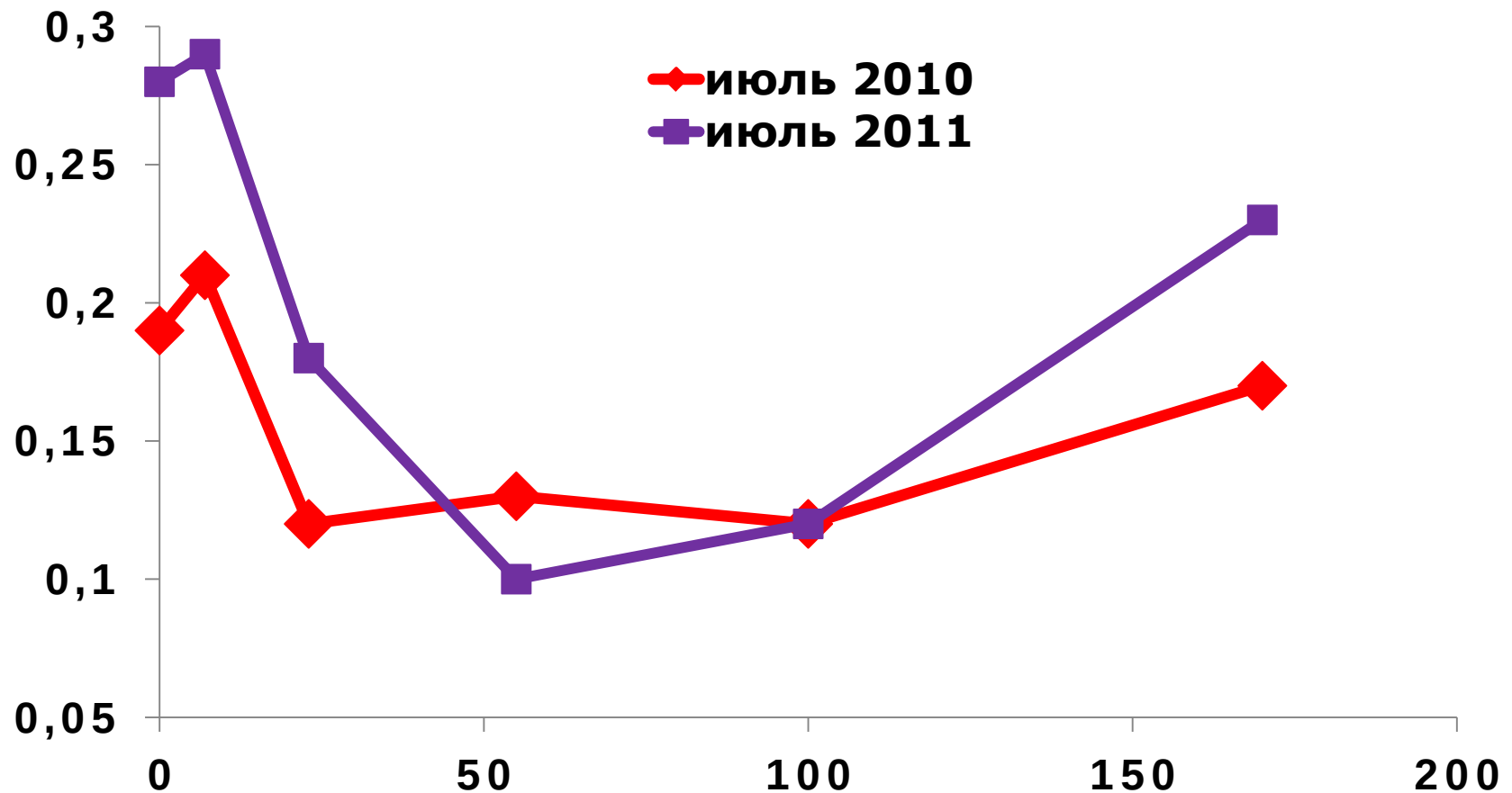
ВКЛАД ПОДСТИЛКИ И МИНЕРАЛЬНЫХ ГОРИЗОНТОВ

Поверхностное дыхание почвы в ходе залежной сукцессии (среднее за май-ноябрь 2011 г.)



ВЛИЯНИЕ АНОМАЛЬНОЙ ЗАСУХИ 2010 Г.

Эмиссия углерода на разных стадиях постагрогенной сукцессии ($\text{гС м}^{-2} \text{ час}^{-1}$) в **июле 2010 г.** (аномальная засуха) и в **июле 2011 г.** (среднепогодные условия), X- годы.



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

- В ходе постагрогенной сукцессии в южной тайге возможны два различных типа изменения интенсивности почвенной эмиссии углерода:
- (1) **постоянный рост** этого параметра от начальных стадий сукцессии до климакса (субклимакса), что происходит на ранее **слабо** удобренных почвах
- (2) **двухвершинный** вид динамики, проявляющийся на ранее **хорошо** удобренных почвах
- Внутригодовая динамика эмиссии углерода определяется **температурой почвы**, влажность играет заметную роль только на луговой стадии.

при поддержке РФФИ 14-05-00347, 14-05-31392

Спасибо за внимание!

