



**Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных
мелиораций и защитного лесоразведения
Российской академии наук**

РИТМ
углерода

**ОЦЕНКА АККУМУЛЯЦИИ УГЛЕРОДА В ПОЧВЕ И
ФИТОМАССЕ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ
ЮГА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НА ОСНОВЕ РЕТРОСПЕКТИВНЫХ ДАННЫХ**

**Конференция «Углерод в наземных экосистемах: мониторинг».
Реализация Важнейшего инновационного проекта государственного значения
«Единая национальная система мониторинга климатически активных веществ»**

**Кошелев А.В., Кретинин В.М.,
Веденеева В.А., Поташкина Ю.Н.,
Шатровская М.О.**

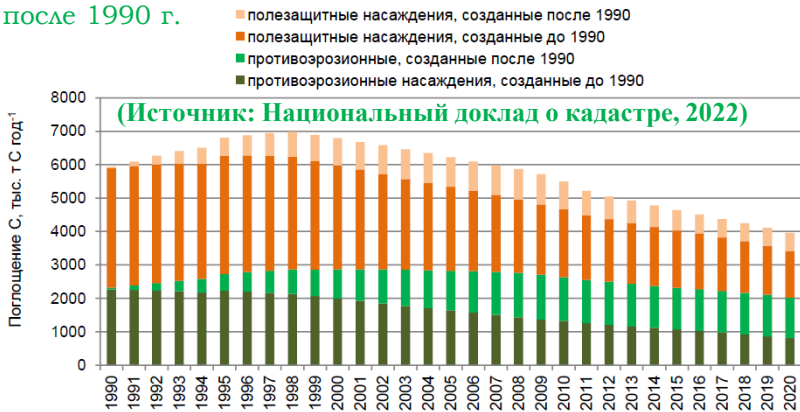
г. Москва, 15-16 февраля 2023 г.



АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

За всю историю защитного лесоразведения в России на сельскохозяйственных землях было создано 5,2 млн. га ЗЛН. К настоящему времени их площадь уменьшилась до 2,74 млн. га, что составляет лишь 1,3% аграрной территории РФ (204,5 млн. га), это в 3-6 раз меньше научно обоснованных норм облесения.

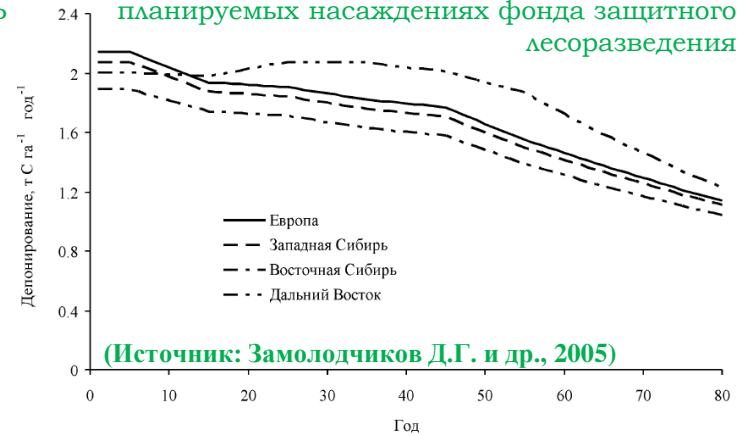
Динамика нетто-поглощения углерода всеми пулами противозерозионных и полеззащитных лесонасаждений, заложенных на землях с/х назначения в РФ до и после 1990 г.



(Источник: Кретинин В.М., 2004)

Природные зоны	Слой почвы, см	Накоплено гумуса, млн т.	Секвестрировано CO ₂ , млн т.	Накоплено энергии, ЭДж	Экономический эффект, трлн т.
Южнотасжно-лесная	0-50	1,86	3,95	0,193	0,081
Лесостепная	0-100	74,29	157,88	7,736	3,252
Степная	0-100	107,79	229,07	11,224	7,719
Сухостепная	0-100	14,20	30,18	1,479	0,622
Полупустынная	0-50	2,44	5,18	0,253	0,107
Пустынная	0-50	0,07	1,51	0,073	0,031
Итого по России	0-100	200,65	427,77	20,958	11,812

Среднее годовое депонирование углерода в планируемых насаждениях фонда защитного лесоразведения





ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

Цель - произвести оценку аккумуляции углерода в почве и фитомассе защитных лесных насаждений на основе имеющихся данных, разработать структуру базы данных углеродного баланса агролесоландшафтов юга Российской Федерации.

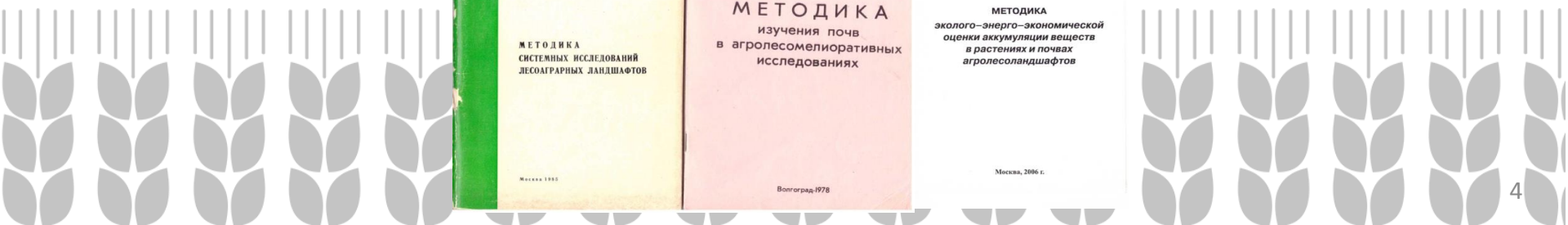
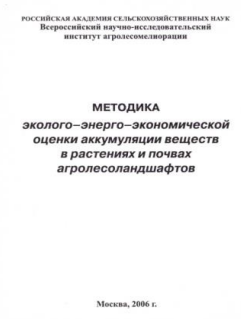
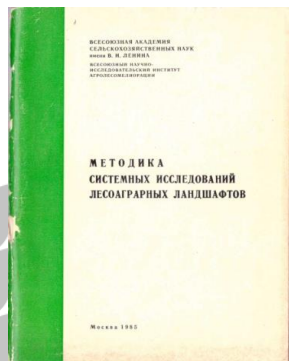
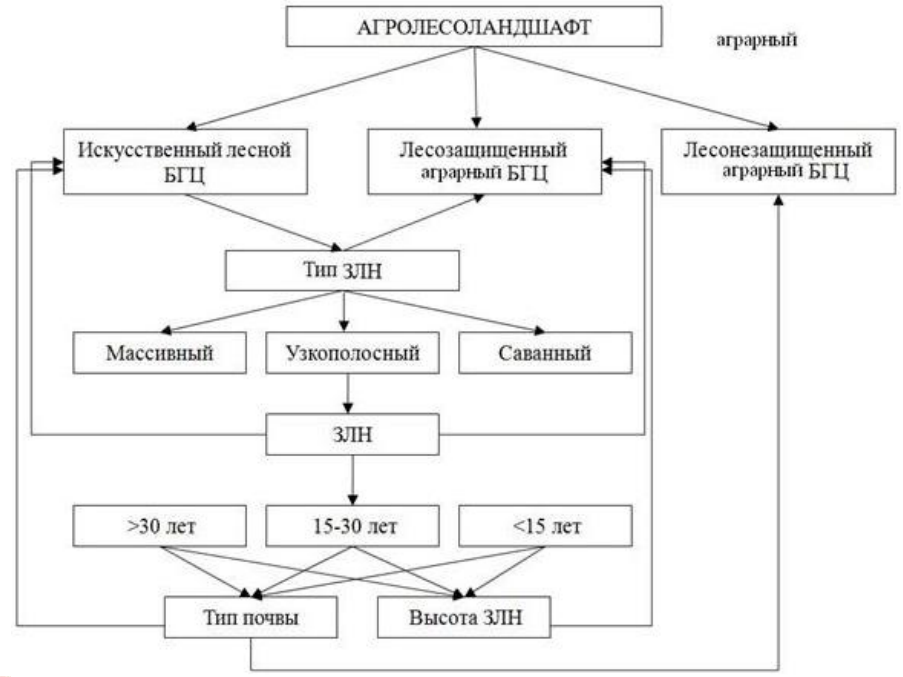
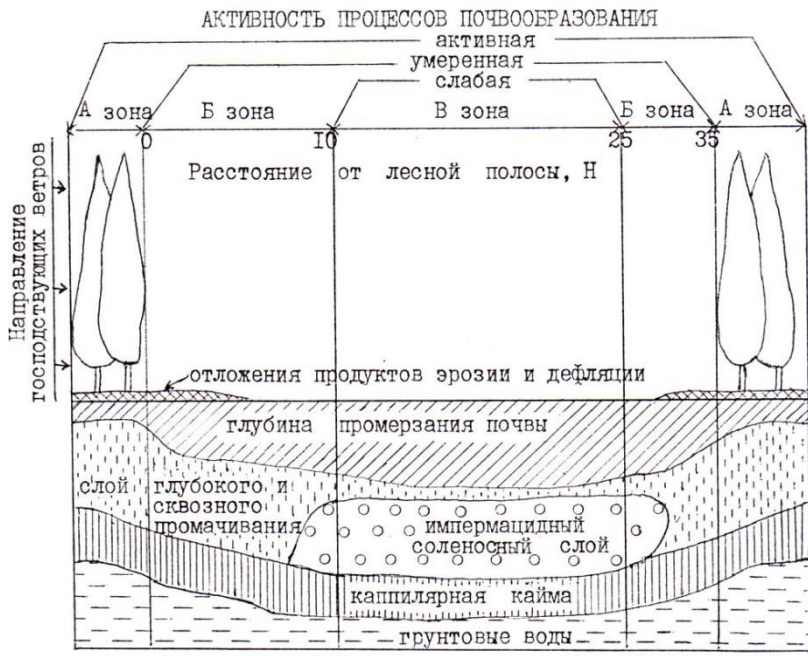
Задачи:

- произвести оценку аккумуляции углерода в почве и фитомассе защитных лесных насаждений в южных природных зонах России;
- разработать принципы и методы создания мониторинговой сети по изучению углеродного баланса агролесоландшафтов юга России на основе имеющихся данных;
- провести анализ основных видов и структурных элементов агролесоландшафтов в разных биоклиматических зонах;
- разработать состав и структуру цифрового банка данных углеродного баланса агролесоландшафтов юга России;
- осуществить наполнение цифрового банка данных имеющимися многолетними данными о пулах и потоках углерода в агролесоландшафтах.



МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА РАБОТ

Исследования базировались на методологии изучения секвестрирования CO₂ на агролесомелиорированной территории (Кретинин В.М., 2006). Исследования проводились в географической опытной сети ВНИАЛМИ в шести южных природных зонах России в 1960-2007 гг.





ИНФРАСТРУКТУРА ТЕСТОВЫХ ПОЛИГОНОВ



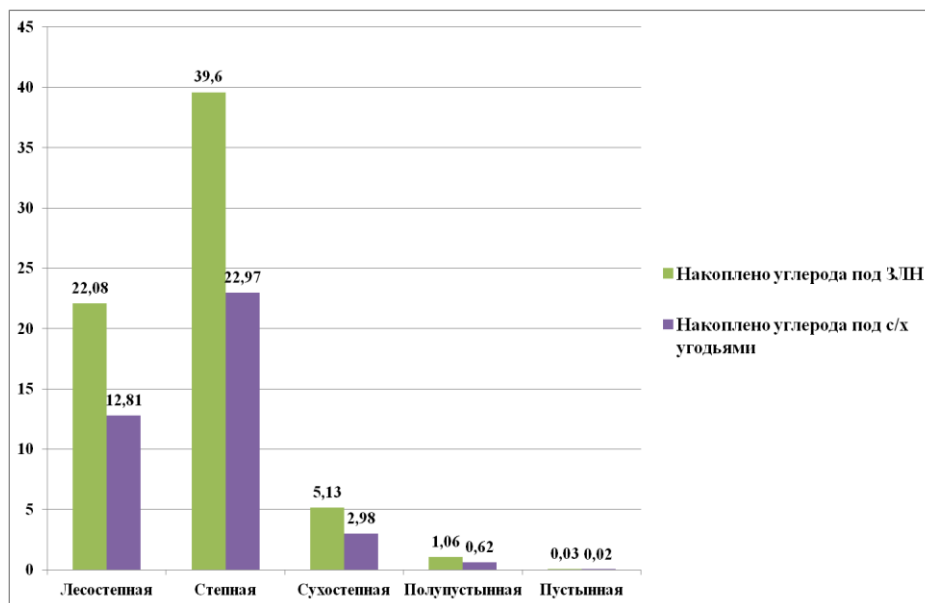
- | | | | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Арктические пустыни | Тайга | Лесостепи | Субтропические леса |
| Тундра | Смешанные леса | Степи | Смешанные леса Дальнего Востока |
| Лесотундра | Широколиственные леса | Полупустыни и пустыни | Области высотной поясности |



ПЕРИОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

№ п/п	Объекты исследования, кол-во пробных площадей	Дата закладки ПП	Период исследований
1.	ФГУП ОПХ "Новосильское" Мценского района Орловской области (5 пробных площадей)	1985	1985-1989
2.	Бывший колхоз "Россия" Рыбновского района Рязанской области (6 пробных площадей)	1983	однократно
3.	Бывший колхоз "им. Коминтерна" Мичуринского района Тамбовской области (2 пробные площади)	1984	однократно
4.	Бывший колхоз "Сибирь" Краснозерского района Новосибирской области (2 пробные площади)	1989	однократно
5.	Лесничество "Лысогорское" Тамбовского района Тамбовской области (4 пробные площади)	1992	однократно
6.	ГНУ Каменно-Степное опытное лесничество, Таловского р-на Воронежской области (4 пробные площади)	1973	однократно
7.	ФГБНУ "Поволжская АГЛОС" Дубово-Уметского р-на Самарской области (4 пробные площади)	1982	однократно
8.	Тимашевский филиал Поволжской АГЛОС Кинель-Черкасского района Самарской области (2 пробные площади)	1974	1974-2007
9.	Бывший колхоз "Дёминский" Новоаннинского района Волгоградской области (4 пробные площади)	1982	однократно
10.	Бывший колхоз "Победа" Каневского района Краснодарского края (4 пробные площади)	1983	однократно
11.	Бывший колхоз "им. Ленина" Новокубанского района Ставропольского края (4 пробные площади)	1983	однократно
12.	Бывший совхоз "Гигант" Сальского района Ростовской области (3 пробные площади)	1981	однократно
13.	Волгоградская область, Клетский район, ФГБНУ Клетский филиал ВНИАЛМИ (4 пробные площади)	1982	однократно
14.	Волгоградская область, Николаевский район, бывший колхоз "Россия" (3 пробные площади)	1976	1976-2000
15.	Волгоградская область, Дубовский район, бывший колхоз "Ленинский путь" (4 пробные площади)	1993	однократно
16.	Волгоградская область, Иловлинский район, ФГУП "Качалинское" (10 пробных площадей)	1992	1992-1994, 2000 (однократно)
17.	Ростовская область, Обливский район, ФГУП "Обливское" (6 пробных площадей)	1981	однократно
18.	Ставропольский край, Нефтекумский район, лесхоз "Ачикулакский" (10 пробных площадей)	1989	однократно
19.	Алтайский край, Кулундинский район, бывший совхоз "Кулундинский" (4 пробные площади)	1986	1986, 1991-1994
20.	Волгоградская область, с. Песчанка, ФГУП "Волгоградское" (3 пробные площади)	1983	однократно
21.	Волгоградская область, Палласовский район, Джаныбекский стационар Института лесоведения РАН (6 пробных площадей)	1992	однократно
22.	Ростовская область, Заветинский район, опорный пункт ВНИАЛМИ (2 пробные площади)	1960	1960-1970
23.	Астраханская область, Харабалинский район, Богдинская НИАГЛОС - участок "Церковный" (3 пробные площади)	2006	однократно
24.	Астраханская область, Харабалинский район, Богдинская НИАГЛОС - участок "Придорожный" (2 пробные площади)	2006	однократно
25.	Астраханская область, Харабалинский район, Богдинская НИАГЛОС - Степное отделение (3 пробные площади)	1989	однократно
26.	Астраханская область, Харабалинский район, Бывший колхоз "Родина" (3 пробные площади)	1981	1981-1985

АККУМУЛЯЦИЯ УГЛЕРОДА В ПОЧВЕ ПОД ЗЛН



Аккумуляция гумуса в почвах (0-100 см) Европейской части России под влиянием 25-40-летних лесных полос, т/га (по исследованиям Кретинина В.М., 1989 г.)

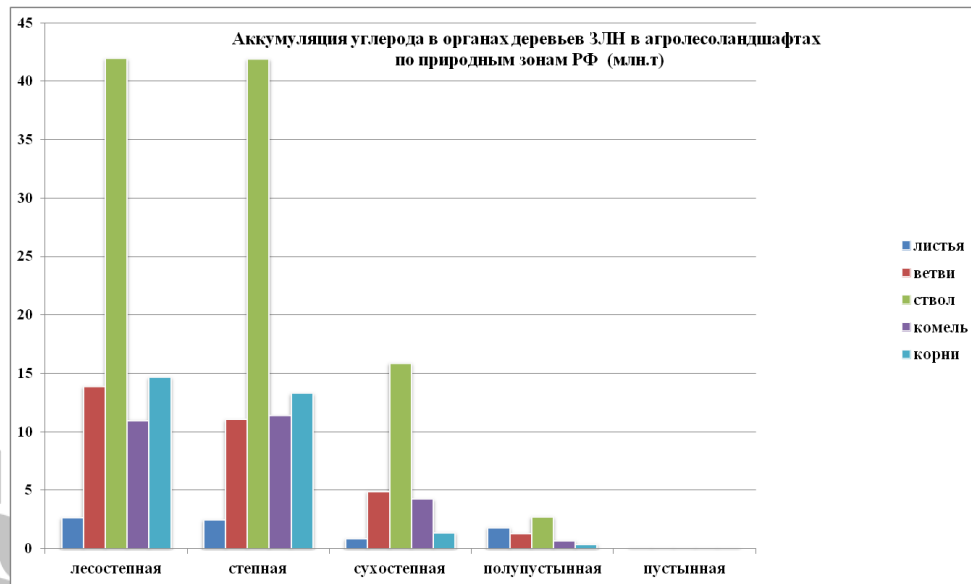
Индекс почвы	Исходные запасы органического вещества в немелиорированной пашне, т/га	Прибавка органического вещества, т/га	
		в лесной полосе	в мелиорированной пашне
Л ²	210,5	34,5	16,9
Л ³	257,4	52,0	19,4
Ч ^{оп}	309,5	64,5	22,7
ЛЧ	484,3	71,6	11,6
Ч ^в	514,5	85,5	20,5
Ч ^о	503,0	56,4	12,5
Ч ^ю	295,3	46,5	-
Ч ^{пю}	314,5	169,7	7,2
Ч ^{п^о}	506,5	677,5	126,6
К ³	228,5	42,5	-
К ¹	106,9	34,4	5,2
С ^к	110,0	5,8	-
Б ^п	34,0	11,6	3,9

Тип почвы: Л² – серая лесная, Л³ – темно-серая лесная, Ч^{оп} – чернозем оподзоленный, ЛЧ – лугово-черноземная, Ч^в – чернозем выщелоченный, Ч^о – чернозем обыкновенный, Ч^ю – чернозем южный, Ч^{пю} – чернозем предкавказский южный, Ч^{п^о} – чернозем предкавказский обыкновенный, К³ – темно-каштановая, К¹ – светло-каштановая, С^к – каштановая солонцеватая, Б^п – бурая полупустынная.

АККУМУЛЯЦИЯ УГЛЕРОДА В ФИТОМАССЕ ЗЛН

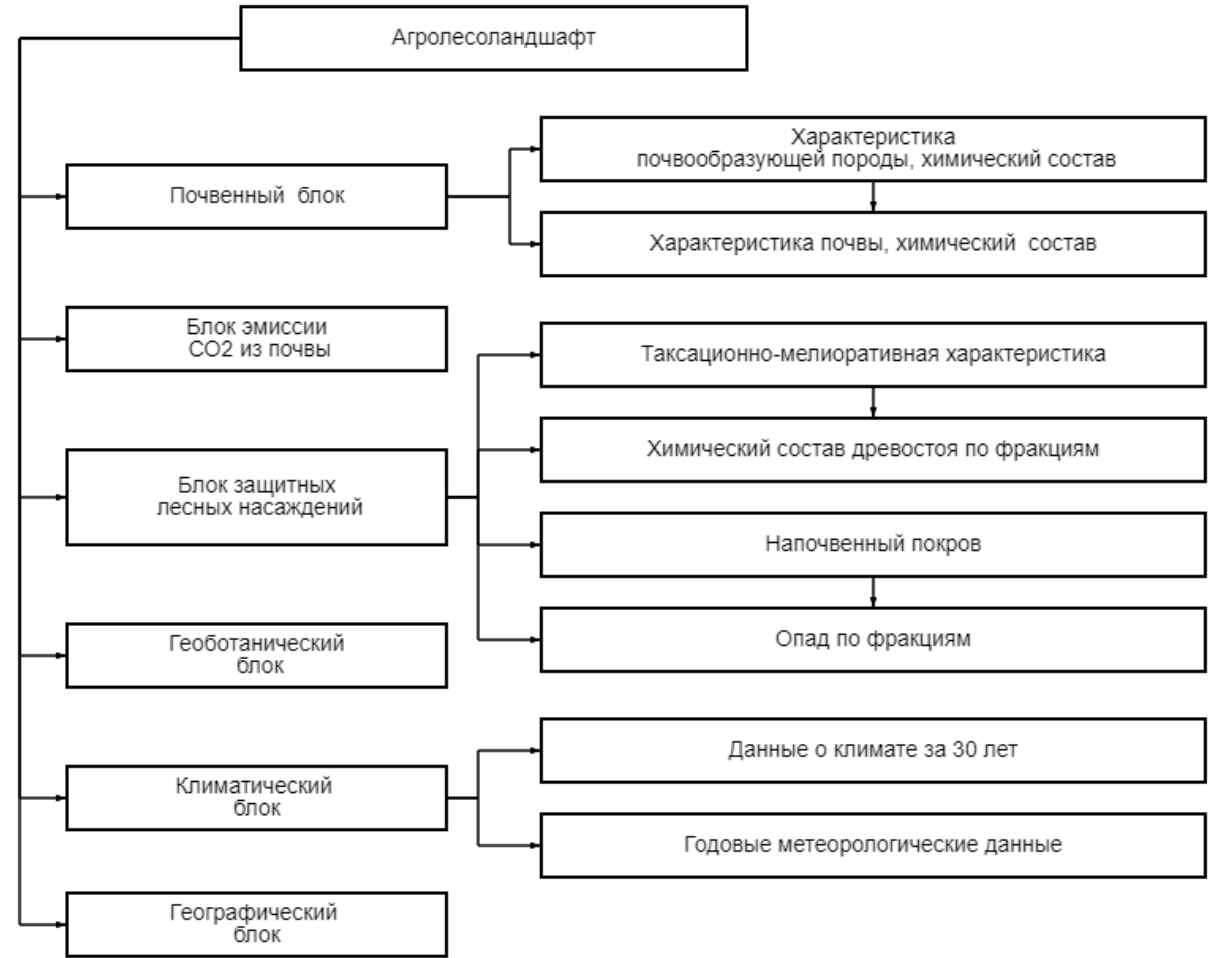


Природная зона	Возраст модели ЗЛН, лет	Площадь ЗЛН, тыс. га	Фитомасса органов деревьев в ЗЛН						
			листья	ветви		ствол	комель	Корни	
				мелкие	крупные			крупные	мелкие
Лесостепная	50	958,2	5,9	6,6	21,2	83,9	22,1	14,8	17,7
Степная	50	1004,4	5,5	11,1	11	83,8	22,8	23,4	6,1
Сухостепная	40	458,2	1,9	2,9	6,9	31,8	9,4	1,8	1,2
Полупустынная	30	117,3	4,1	1,1	1,5	5,5	1,4	0,6	0,2
Пустынная	15	10,3	0,01	0,03	0,04	0,1	0,02	0,01	0,007
Итого:		2548,4	17,6	21,8	40,8	205,1	55,7	40,9	25,3





ОБЩАЯ СХЕМА СТРУКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ УГЛЕРОДНОГО БАЛАНСА АГРОЛЕСОЛАНДШАФТОВ ЮГА РФ



СВЯЗЬ РАБОТЫ ПО ПРОЕКТУ С ДРУГИМИ УЧАСТНИКАМИ КОНСОРЦИУМА



ИНСТИТУТ ЛЕСОВЕДЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
имени В.В. Докучаева



Ф·Н·Ц
АГРОЭКОЛОГИИ РАН



ритм
углерода

Агроэкосистемы

Защитные лесные
насаждения



ИКИ



ПУШКИНСКИЙ
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
биологических
исследований

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

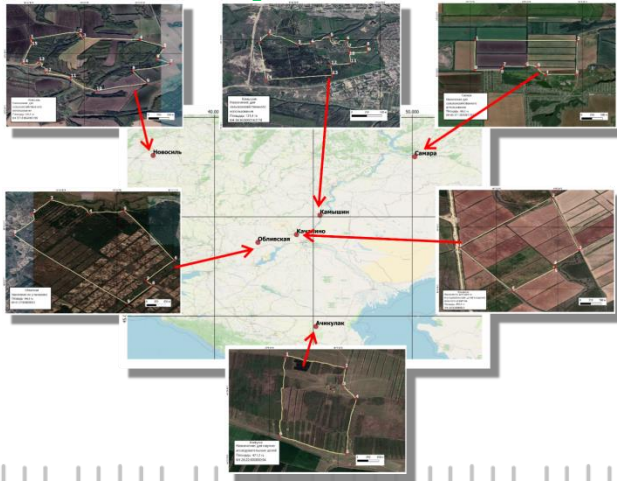
Проблемы:

- кадровое обеспечение;
- материально-техническая база;
- первичные данные.

Пути решения:

- кадровое обеспечение – обучение молодых ученых на курсах повышения квалификации, стажировки в организации Консорциума;
- материально-техническая база – пополняется, зависит от объема финансирования и доступности оборудования на российском рынке;
- первичные данные – поиск архивных материалов для пересчета пулов углерода.

Климатические полигоны
ФНЦ агроэкологии РАН



Цифровой метеопост



Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

О ФАКУЛЬТЕТЕ ПОСТУПЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЕ НАУЧНАЯ РАБОТА КАФЕДРЫ ДОП. ОБРАЗОВАНИЕ

Глобальные изменения климата, парниковые газы и цикл углерода в наземных и водных экосистемах

Объем программы (академические часы): 72 (32 аудиторных)
Срок обучения: 1 месяц
Стоимость обучения: 25 000 руб.

Форма обучения: очная, дистанционная
Даты проведения занятий: по мере набора групп (группы небольшие, от 5 человек)
Выдаваемый документ: Удостоверение о повышении квалификации
Требования для поступления: наличие высшего профессионального образования или средне-специального

Руководитель программы: Кулчикова Светлана Александровна. E-mail: kulchikova_s48@phs.msu.ru
тел: 8(495)939-22-33. Для заявки на курсы заполните форму и мы свяжемся с Вами: <https://forms.gle/ztzEnK0m5e3LQ0NA>

Ответственный за дополнительное образование: Тимофеева Елена Александровна. E-mail: eduo@msu.ru
тел. 8 (903) 22-33-99-2, 8(495)939-22-33

При необходимости программа может быть адаптирована под требования заказчика - расширена, убрана, добавлены необходимые темы в учебном плане программы дополнительного образования

Для кого этот курс?

Данный курс будет полезен: для руководителей и сотрудников карбоновых полигонов, для руководителей экологических и климатических проектов, экспертов по изменению климата и климатическим рискам, специалистов по охране окружающей среды, работающих в сфере учета парниковых газов, для выпускников и учащихся ВУЗов, желающих получить дополнительную рабочую компетенцию; для преподавателей ВУЗов, ведущих теоретические и практические занятия по тематике охраны и контроля окружающей среды

Спасибо за внимание!

с 1931 года



Ф·Н·Ц

АГРОЭКОЛОГИИ РАН

Кошелев А.В., кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией агротехнологий и систем земледелия в агролесоландшафтах

Тел.: 89093858908, E-mail: alexkosh@mail.ru, koshelev_a@vfanc.ru