

Информационно-аналитическая среда ИАС «Углерод-Э»

*Е.А. Лупян, И.В. Балашов, С.А. Барталев, М.А. Бурцев, В.О. Жарко, Д.А. Кобец,
Е.А. Стыценко, О.А. Суднева*

Институт космических исследований РАН

*Двадцать вторая конференция «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из
космоса», г. Москва, ИКИ РАН, 11-15 ноября 2024*

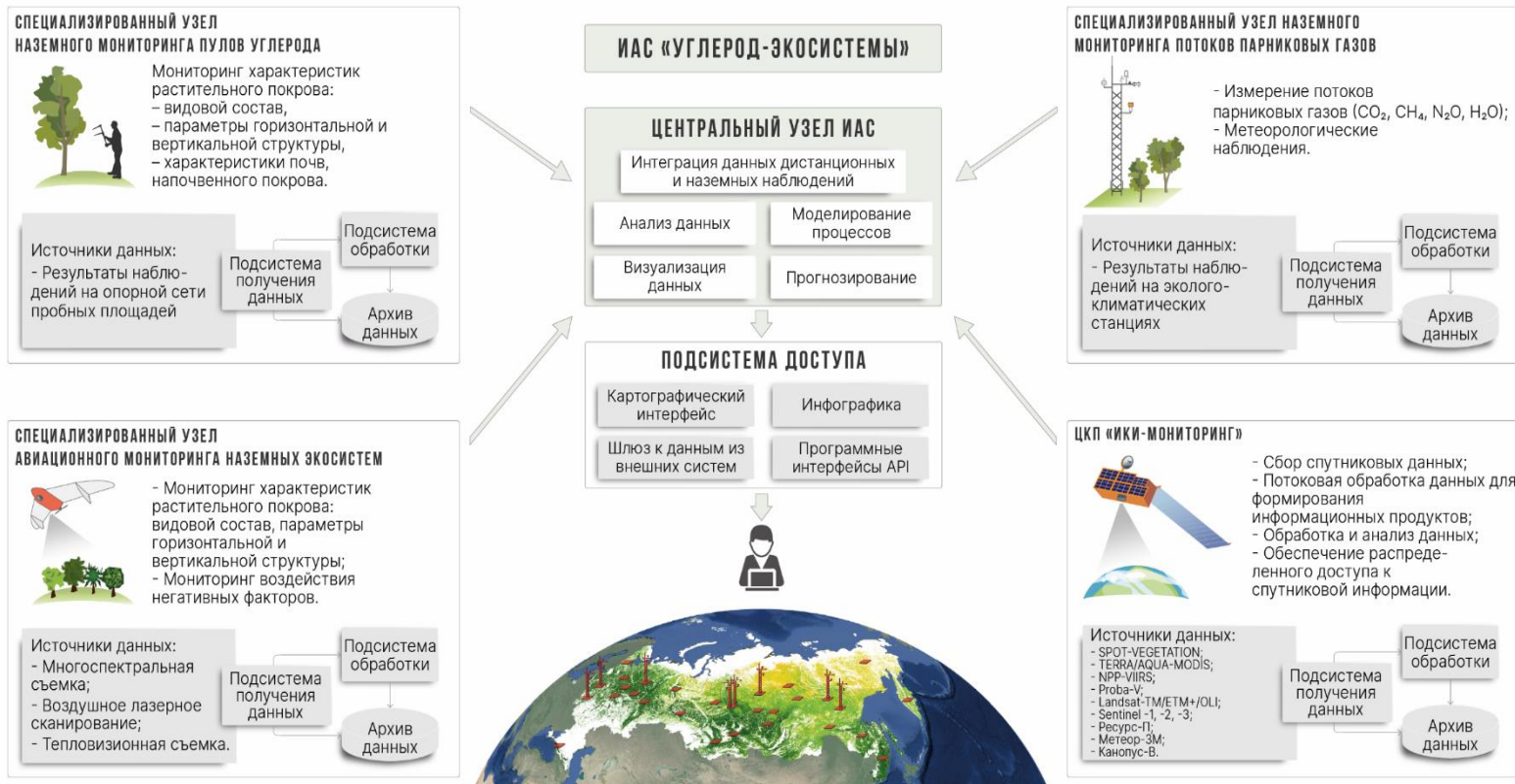
Основные задачи информационно-аналитической среды (ИАС) «Углерод-Э»

- Организация работы с архивами данными для ведения мониторинга бюджета и пулов углерода в наземных экосистемах. В том числе, архивами:**
 - спутниковых данных и результатов их обработки**
 - данных, получаемых на пробных площадях и тестовых полигонах, ориентированных на мониторинг пулов углерода;**
 - сопутствующей информации (картография, метеоданные и т.д.)**

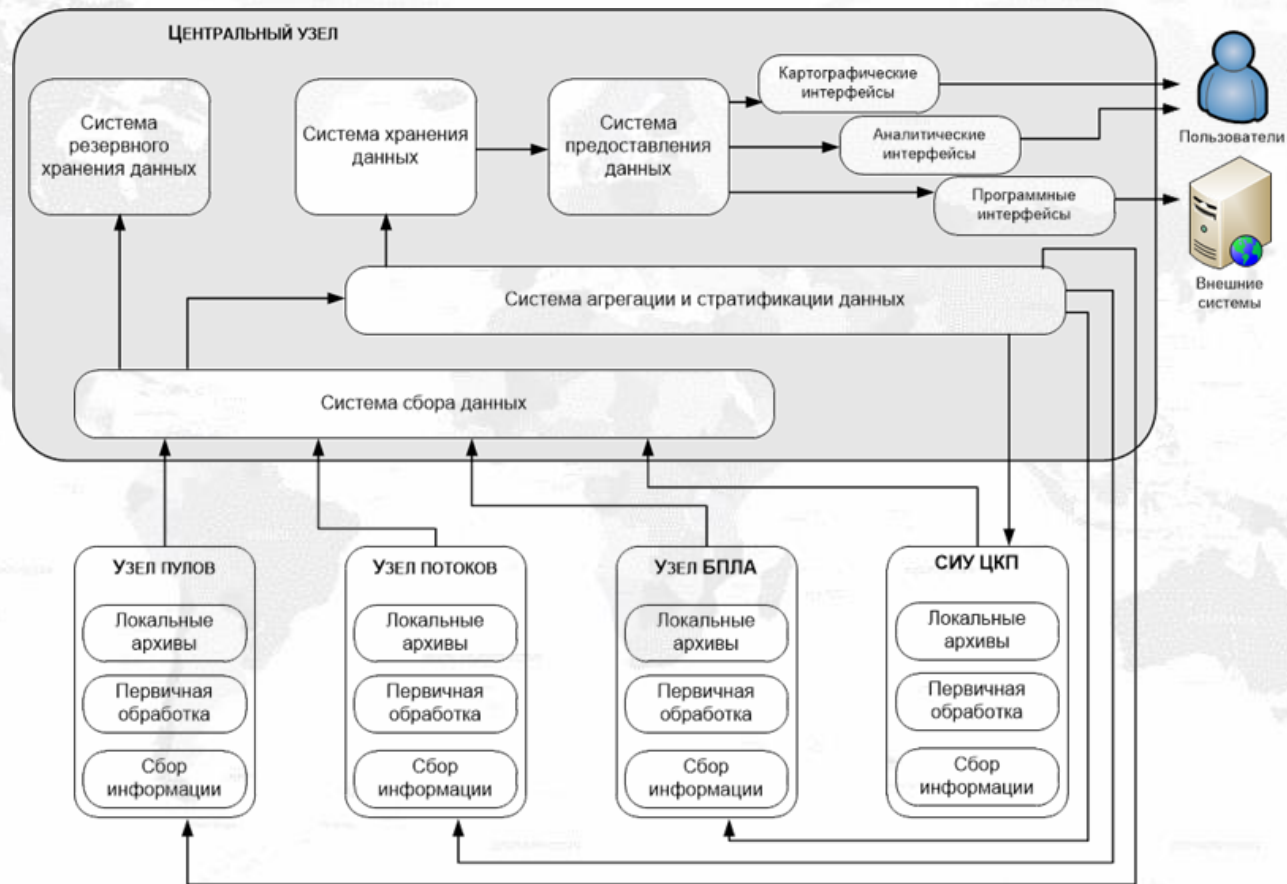
Основные задачи ИАС «Углерод-Э»

- Проведение комплексной обработки информации, получаемой из различных источников, для формирования информационных продуктов в интересах решения задач мониторинга бюджета и пулов углерода в наземных экосистемах**
- Предоставление инструментов для автоматизированного и интерактивного анализа данных для разработки методов мониторинга бюджета и пулов углерода в наземных экосистемах, в том числе в интересах ведения национального кадастра**
- Предоставление вычислительных ресурсов для разработки методов мониторинга бюджетов и пулов углерода в наземных экосистемах**

Логическая инфраструктура ИАС «Углерод-Э»



Базовая схема ИАС «Углерод-Э»



Техническая и технологическая основа действующего прототипа ИАС «Углерод-Э»

- Инфраструктура ЦКП «ИКИ-Мониторинг» (<http://ckp.geosmis.ru/>)*
- Вычислительные комплексы, созданные в рамках проекта*



Основные текущие характеристики технической инфраструктуры, на которой ведется развертывание ИАС «Углерод-Э»

Около **8 ПБАЙТ** ожидаемый общий объем архивов данных в онлайн-доступе

Около **15 ТБАЙТ/СУТКИ** ожидаемая скорость обработки и усвоения данных в архивах

Более **13 ПБАЙТ** общая доступная емкость хранения данных онлайн

Более **35** инфраструктуры виртуализации **УЗЛОВ**

Более **110** обеспечивают доступ к данным **СЕРВЕРОВ**

Более **300** для обработки данных используются **СЕРВЕРОВ**

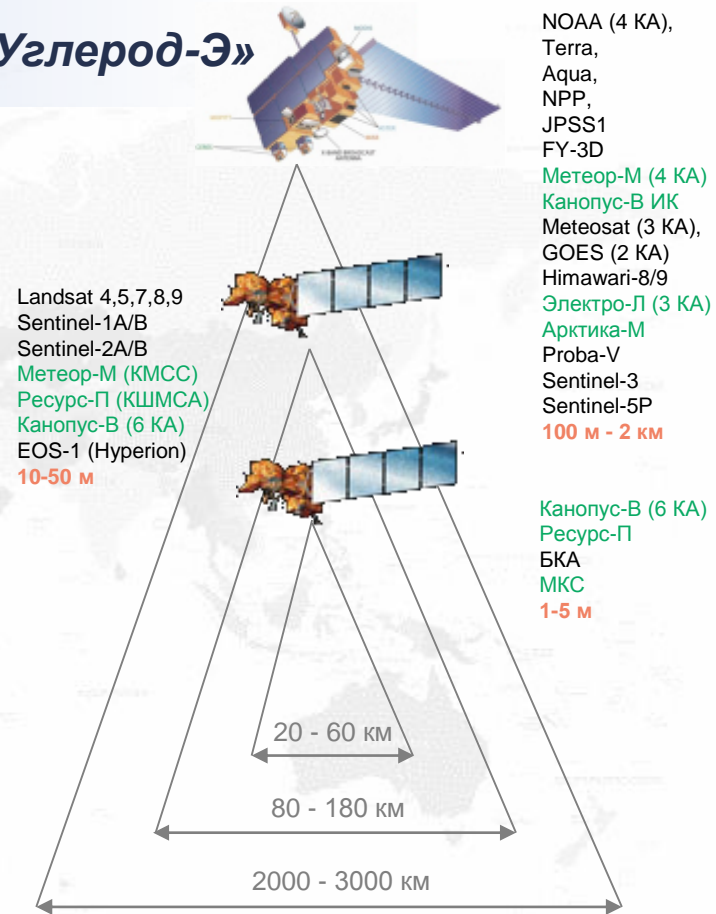


Информация приведена по состоянию на начало апреля 2023 года

Основные спутниковые данные, доступные для использования в действующем прототипе ИАС «Углерод-Э»

- В основном ориентирован на использование **РОССИЙСКИХ** и **ОБЩЕДОСТУПНЫХ** зарубежных данных
- Информация в систему поступает из **РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ЦЕНТРОВ** сбора, обработки и архивации спутниковых данных
- Обеспечивает работу с данными **БОЛЕЕ ЧЕМ 50 СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЙ**
- Обеспечивает работу с данными **БОЛЕЕ ЧЕМ 30 ТИПОВ ПРИБОРОВ** наблюдения
- **ГЛУБИНА АРХИВОВ** около **40 ЛЕТ** (с 1984 года)

Информация приведена на начало ноября 2023 года



- Зеленым выделены российские спутниковые системы

* Система также позволяет работать с различными данными, загружаемыми пользователями

Информационный сервер ИАС «Углерод-Э» (<http://carbon.geosmis.ru/>)

ИАС «Углерод-Э»

РИТМ
УГЛЕРОДА Главная

Добро пожаловать в информационно-аналитическую систему «Углерод-Э»!

Пользователь: diego
[Выход]

- Картографический интерфейс
- Табличные интерфейсы анализа данных
- Аналитическая отчетность
- Открытые данные
- Интерфейс загрузки файлов
- Подсистема работы с данными ЭКС
- Подсистема работы с данными ЭП
- Документация
- Сообщить о сбое в работе системы
- Аналитическая отчетность (старая версия)
- Новости
- Администрирование

Информационно-аналитическая система (ИАС) «Углерод-Э» является одним из ключевых элементов создаваемой системы национального мониторинга углерода в наземных экосистемах Российской Федерации. Она служит в качестве единой технологической платформы сбора, хранения и анализа данных непрерывного комплексного мониторинга пулов и потоков углерода в наземных экосистемах страны.

ИАС «Углерод-Э» обеспечивает решение широкого комплекса задач, включая:

- получение ежегодно актуализируемой информации о качественных и количественных характеристиках лесов (площадь, запас древесины, преобладающая порода, полнота, бонитет, возраст и другие характеристики);
- получение ежегодной информации о запасах и балансе углерода в лесах (динамика основных пулов, объемы эмиссии и поглощения углерода);
- получение информации о повреждениях лесных и других наземных экосистем пожарами (пройденная площадь, степень повреждения лесов и величина постпожарного отпада) и другими деструктивными факторами;
- предоставление инструментов комплексного анализа многолетних временных рядов данных о характеристиках лесных и других наземных экосистем, в том числе, запасах и динамике углерода на различных пространственных уровнях (от локального до национального);
- предоставление инструментов комплексной обработки и анализа данных дистанционного зондирования и наземных наблюдений для верификации результатов мониторинга углерода лесных и других наземных экосистем.

В настоящее время в ИАС «Углерод-Э» опубликованы комплекты карт и числовой информации, сформированные на базе версии 2023_12 алгоритмов обработки. Версии алгоритмов и указанные данные будут регулярно обновляться в ходе развития информационно-аналитической системы.

ИАС «Углерод-Э» разработана [Институтом космических исследований Российской академии наук](#) в составе возглавляемого [Центром по проблемам экологии и продуктивности лесов Российской академии наук](#) (ЦЭПЛ РАН) широкого консорциума российских научных и научно-производственных организаций.

Создание и функционирование ИАС «Углерод-Э» осуществляется с использованием инфраструктуры [Центра коллективного пользования «ИКИ-Мониторинг»](#).

Создание ИАС «Углерод-Э» осуществляется в рамках важнейшего инновационного проекта государственного значения «Единая национальная система мониторинга климатически активных веществ» в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2022 г. № 3240-р.

Новости

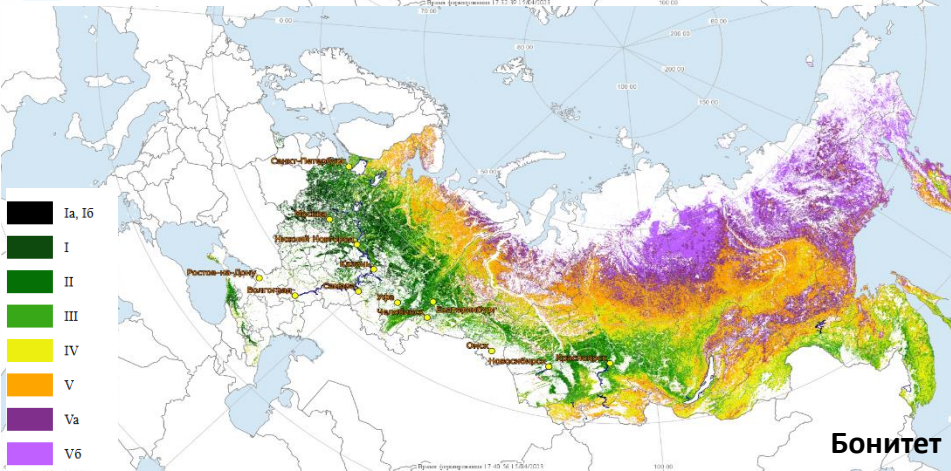
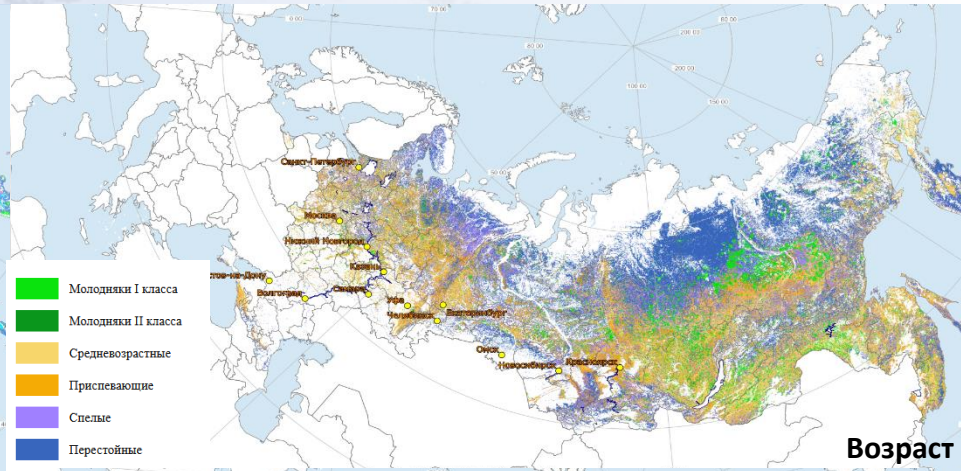
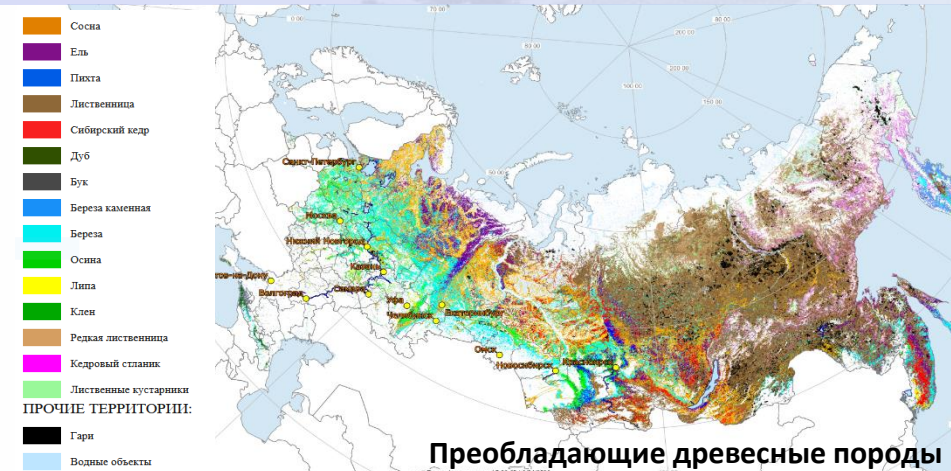
11.11.2024

Открытие Двдцать второй международной конференции "Дистанционное зондирование Земли из космоса"

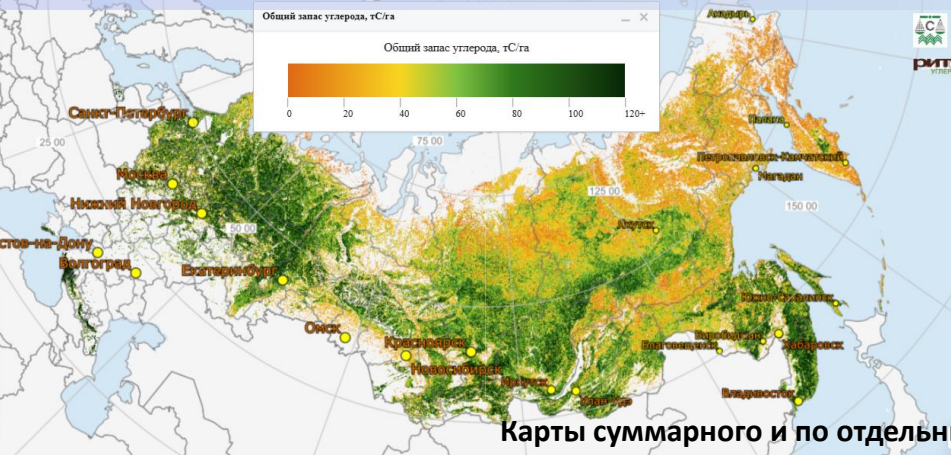
11 ноября открывается вторая международная конференция "Дистанционное зондирование Земли из космоса". В рамках конференции работает Двдцатая Всероссийская школа-конференция молодых ученых по фундаментальным проблемам дистанционного зондирования Земли из космоса. Конференция пройдет в смешанном онлайн/офлайн формате. Основной платформой вещания устных секций будет Zoom, выход на который будет осуществляться через электронную программу на сайте конференции.

С 11 по 14 ноября конференция будет проходить в ИКИ РАН. 15 ноября пройдет выездное заседание в НЦ ОМЗ также в режиме онлайн/офлайн. Будет организован телемост с ИКИ РАН. На конференции будет представлено более 540 докладов. На конференцию зарегистрировалось более 850 участников.

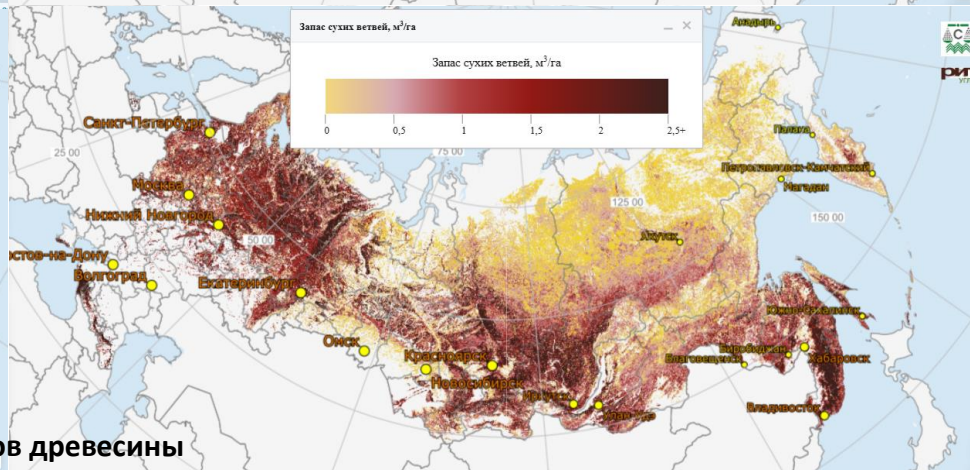
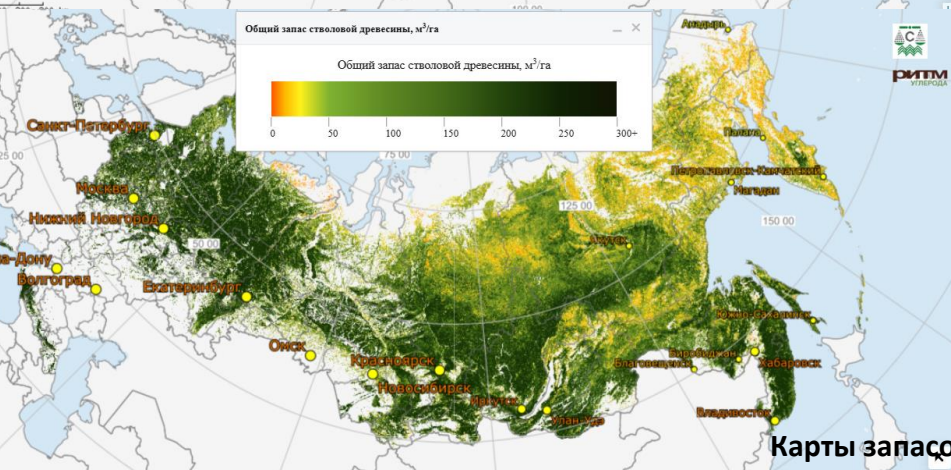
Архивы результатов обработки спутниковых данных, сформированные в ИАС «Углерод-Э» за период с 2001-2023 гг.



Архивы результатов обработки спутниковых данных, сформированные в ИАС «Углерод-Э» за период с 2001-2023 гг.

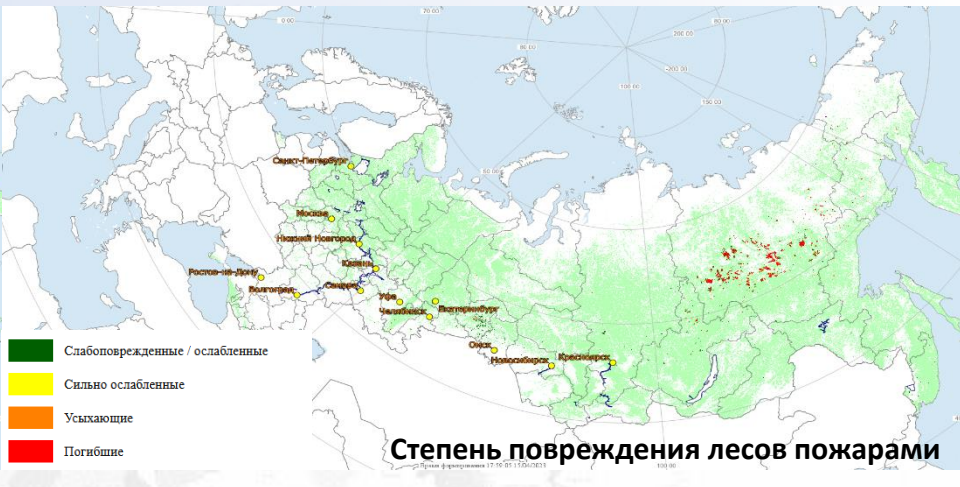
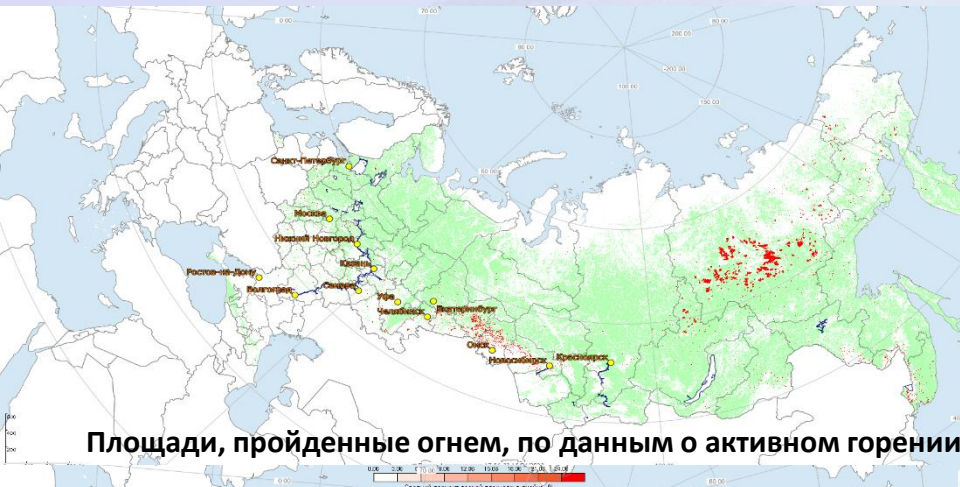


Карты суммарного и по отдельным фракциям запасов углерода



Карты запасов древесины

Данные о пожарах и повреждениях ими лесов



По большинству характеристик в системе сформированы базы данных с однородными рядами наблюдений всей территории России за период с 2001 по 2023 годы.

Различные возможности анализа данных

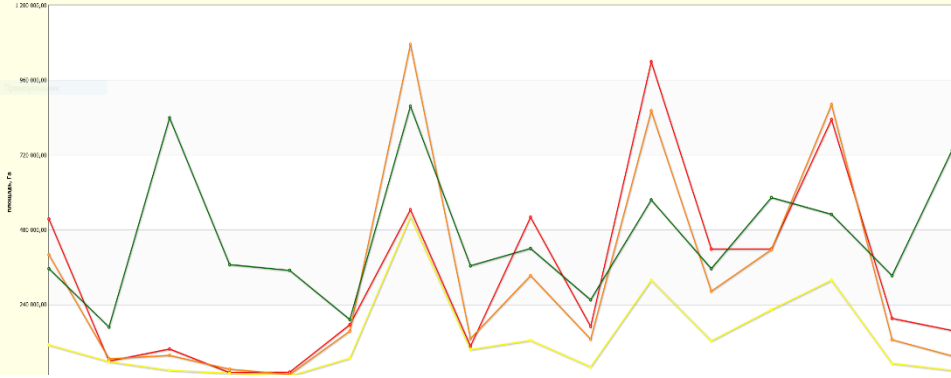


Пространственный анализ в картографическом интерфейсе

Показатели запасов по субъектам РФ
Сезон 2021 года
Запас угля

№ п/п	Наименование субъекта Российской Федерации	Общий запас угля, млн.т	Запас угля в поруделье, млн.т	Запас угля в фатонне, млн.т	Запас угля в фатонне жидкой дрове, млрд.т	Запас угля в фатонне жидкой дрове в выделке, млн.т	Запас угля в фатонне жидкой дрове в выделке, млн.т	Запас угля в поруделье, млн.т	Запас угля в поруделье, млн.т	Запас угля в поруделье, млн.т	Запас угля в поруделье, млн.т	Запас угля в поруделье, млн.т	Запас угля в поруделье, млн.т	Потенциальный запас угля, млн.т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Центральный ФО														
1	Владимирская обл.	22	1	21	19	1	0	0	0	0	0	0	22	
2	Иркутская обл.	121	10	110	104	6	0	0	0	0	0	0	128	
3	Нижегородская обл.	130	13	120	117	3	0	0	0	0	0	0	140	
4	Псковская обл.	19	3	15	15	0	0	0	0	0	0	0	19	
5	Рязанская обл.	86	0	86	80	6	0	0	0	0	0	0	103	
6	Тверская обл.	477	43	432	402	30	0	25	25	1	2	2	501	
7	Томская обл.	176	10	160	160	0	0	0	0	0	0	0	176	
8	Тульская обл.	365	45	319	305	14	0	14	14	0	0	0	400	
9	Удмуртская обл.	20	1	19	17	2	0	0	0	0	0	0	21	
10	Ярославская обл.	15	1	14	12	2	0	0	0	0	0	0	16	
11	Москва	8	0	8	7	1	0	0	0	0	0	0	8	
12	Московская обл.	187	17	169	158	11	0	0	0	0	0	0	197	
13	Орловская обл.	17	1	16	14	2	0	0	0	0	0	0	17	
14	Рязанская обл.	10	0	10	8	2	0	0	0	0	0	0	10	
15	Смоленская обл.	105	16	89	88	1	0	0	0	0	0	0	105	
16	Тамбовская обл.	37	3	34	33	1	0	0	0	0	0	0	39	
17	Тульская обл.	31	1	29	27	2	0	0	0	0	0	0	32	

Анализ автоматически формируемых отчетов



Анализ временных рядов

Запасы ствольной древесины

Категория: Запасы / Углеродный запас (запасы) / Запасы

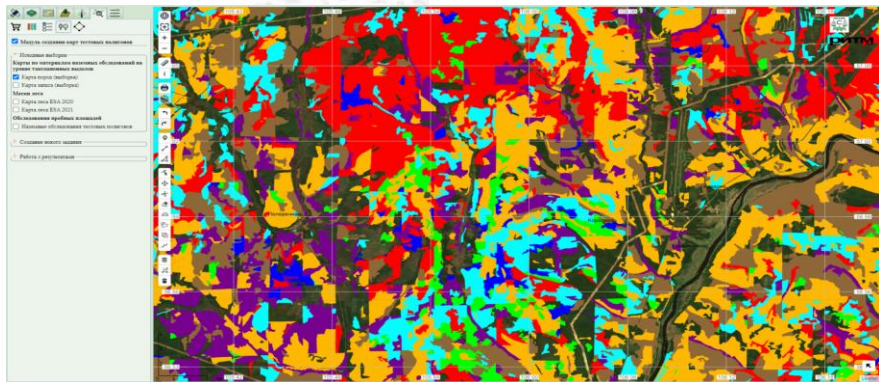
Субъект Российской Федерации	2021		2020		2019		2018		2017		2016		2015		
	Запас, тыс.т	Углеродный запас, тыс.т	Запас, тыс.т	Углеродный запас, тыс.т	Запас, тыс.т	Углеродный запас, тыс.т	Запас, тыс.т	Углеродный запас, тыс.т	Запас, тыс.т	Углеродный запас, тыс.т	Запас, тыс.т	Углеродный запас, тыс.т	Запас, тыс.т	Углеродный запас, тыс.т	
Итого	141 983 730 223	155	140 353 035 880	154	140 368 287 286	154	140 405 346 226	154	140 405 346 226	154	141 213 883 226	154	141 213 883 226	155	141 227 930 508
Алтайский край	539 624 402	176	607 615 607	168	611 607 240	169	617 161 841	169	617 161 841	170	620 633 532	170	620 633 532	171	618 838 474
Архангельская обл.	3 769 730 930	140	3 555 426 476	133	3 595 714 637	134	3 568 224 433	133	3 589 032 014	133	3 608 862 752	133	3 608 862 752	133	3 607 300 417
Архангельская обл.	1 872 968 234	246	1 712 273 283	241	1 683 216 796	239	1 654 539 750	236	1 681 544 489	239	1 700 151 261	241	1 700 151 261	241	1 702 794 066
Архангельская обл.	6 9 508 137	213	12 130 716	229	11 179 134	229	11 179 134	227	11 218 286	227	10 975 766	222	10 975 766	222	10 975 766
Белгородская обл.	50 805 916	138	50 389 329	131	49 603 243	138	49 604 243	138	49 604 243	138	52 242 075	137	51 523 979	136	52 066 468
Брянская обл.	340 361 117	205	351 272 029	272	340 208 032	266	340 208 032	266	340 208 032	269	352 022 808	272	352 022 808	272	350 697 507
Владимирская обл.	411 200 997	227	414 330 202	229	414 139 426	226	414 302 426	226	414 302 426	229	414 438 971	229	412 537 239	229	411 259 349
Волгоградская обл.	79 914 460	122	83 962 000	141	80 323 975	134	80 323 975	136	80 323 975	136	80 323 975	131	81 175 687	130	82 062 473
Вологодская обл.	2 907 762 209	203	2 915 094 975	200	2 920 279 274	200	2 920 279 274	200	2 920 279 274	200	2 940 061 274	201	2 937 949 274	204	2 942 475 274
Воронежская обл.	100 962 000	167	1 02 922 006	167	1 02 922 006	167	1 02 922 006	167	1 02 922 006	167	1 02 922 006	167	1 02 922 006	167	1 02 922 006
Калининградская обл.	371 204 273	213	364 913 251	193	369 376 032	193	374 946 804	203	379 962 125	203	379 962 125	207	381 961 802	218	379 511 004
Ленинградская обл.	4 738 715 003	153	4 752 003 941	153	4 696 410 032	153	4 696 410 032	157	4 696 410 032	157	4 696 410 032	157	4 696 410 032	157	4 696 410 032
Магнитогорская обл.	274 612 367	227	272 768 463	226	271 208 419	224	270 613 468	224	270 613 468	224	271 246 806	224	271 246 806	225	271 246 806
Мурманская обл.	11 947 997 103	100	12 097 932 397	103	12 229 919 917	103	12 229 919 917	104	12 261 960 961	104	12 261 960 961	106	12 261 960 961	106	12 246 269 309
Нижегородская обл.	61 128 728	269	62 279 803	260	62 837 310	261	63 276 812	263	63 638 612	263	63 638 612	265	63 927 362	266	63 927 310
Новосибирская обл.	88 677 310	296	90 801 462	303	91 120 473	301	91 120 473	306	92 592 266	306	92 592 266	306	92 592 266	306	92 592 266
Омская обл.	221 474 788	288	202 120 285	286	217 387 478	282	202 120 285	283	202 120 285	283	202 120 285	283	202 120 285	283	202 120 285
Оренбургская обл.	1 269 739 227	90	1 232 498 281	90	1 265 249 282	90	1 234 024 061	90	1 239 969 944	90	1 239 969 944	90	1 239 969 944	90	1 239 969 944

Анализ с использованием интерактивных форм

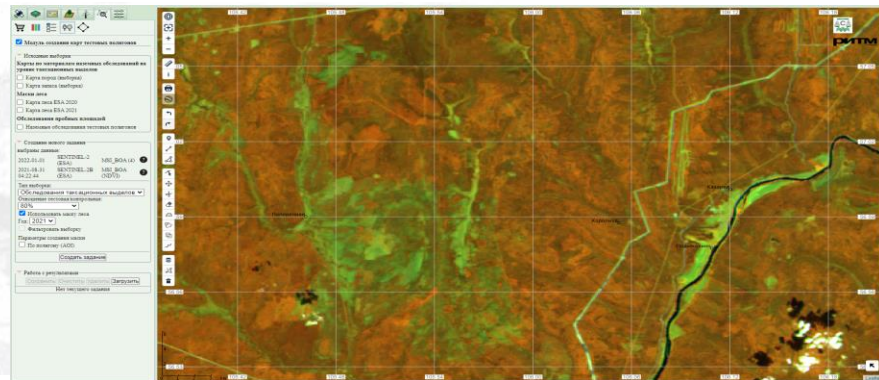
Все инструменты реализованы на основе Web-технологий и рассчитаны на распределенный анализ данных

Инструменты интерактивной обработки спутниковых данных

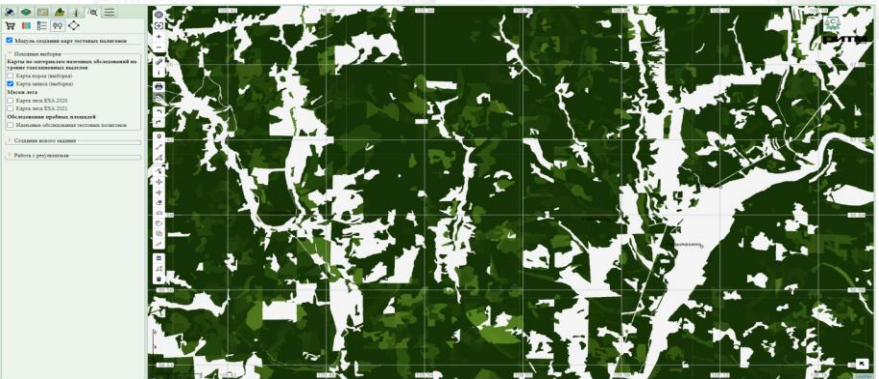
Построение локальных карт различных характеристик лесов



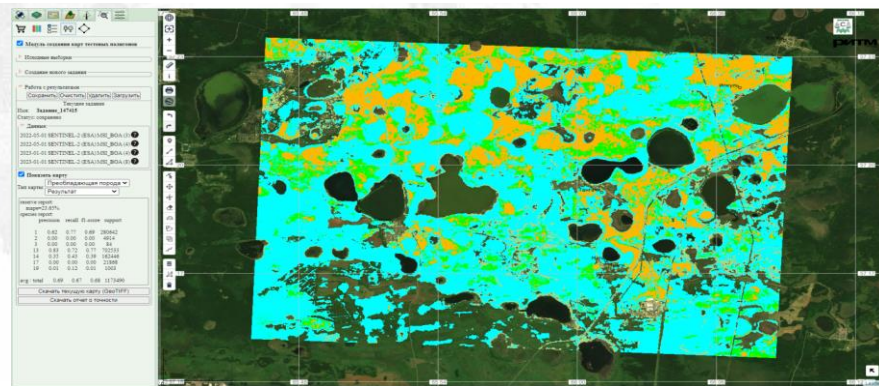
Анализ территории



Выбор спутниковых данных

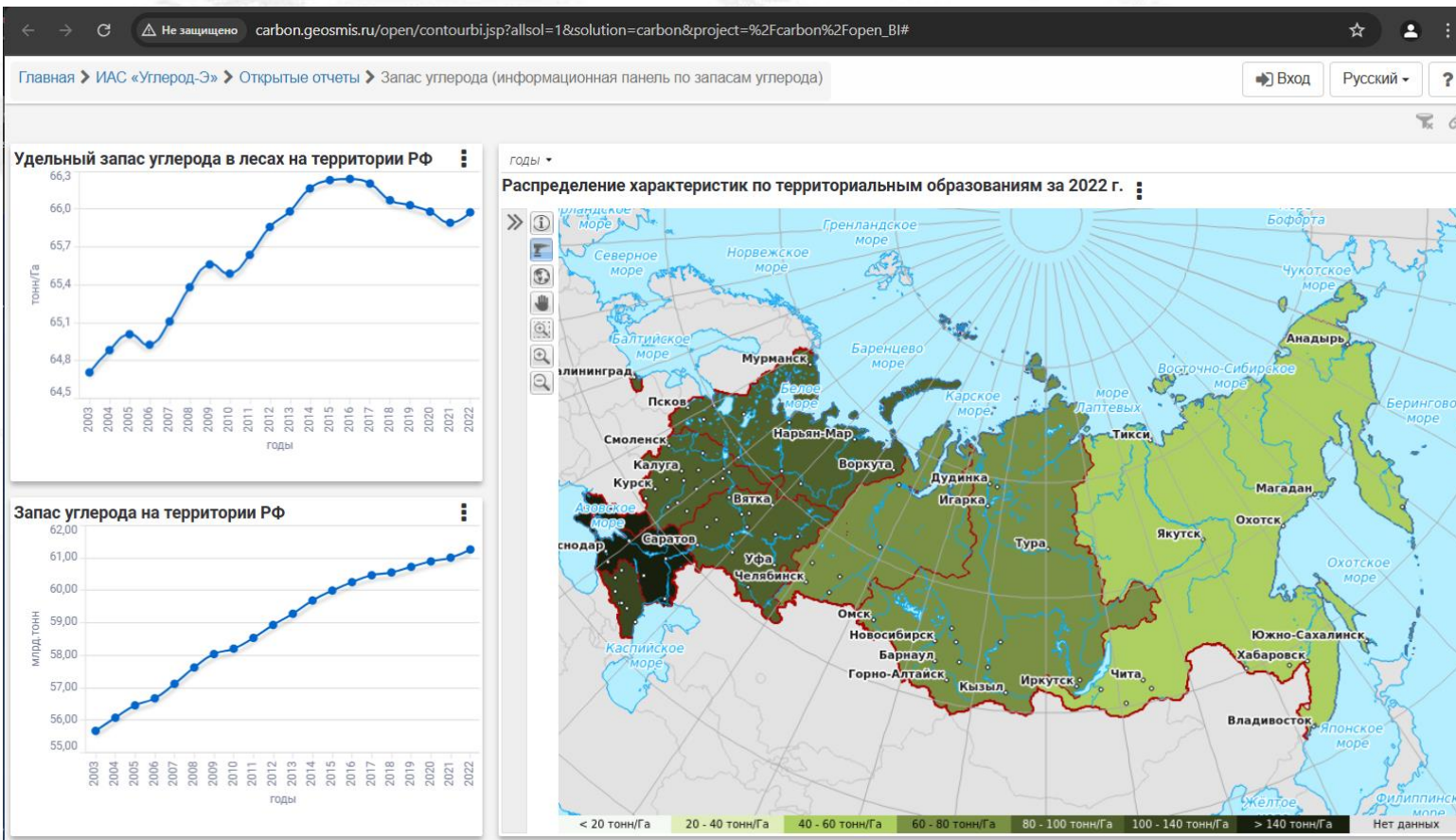


Построение выборок для обучения



Проведение классификации

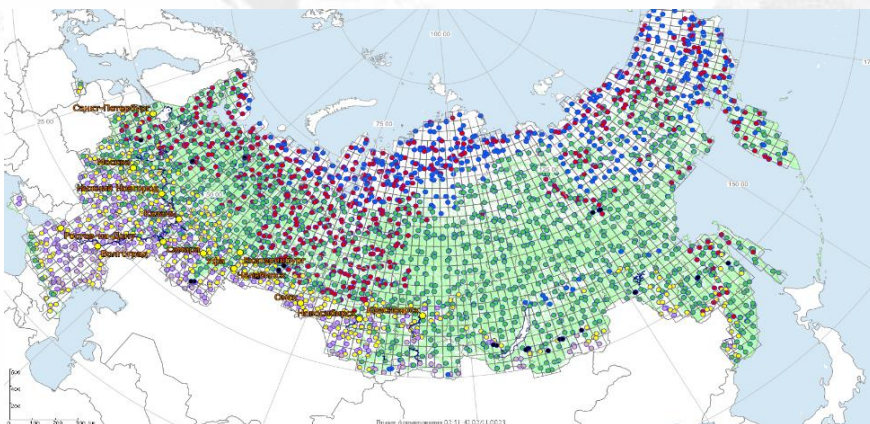
Интерфейсы открытых данных на базе блока BI-аналитики



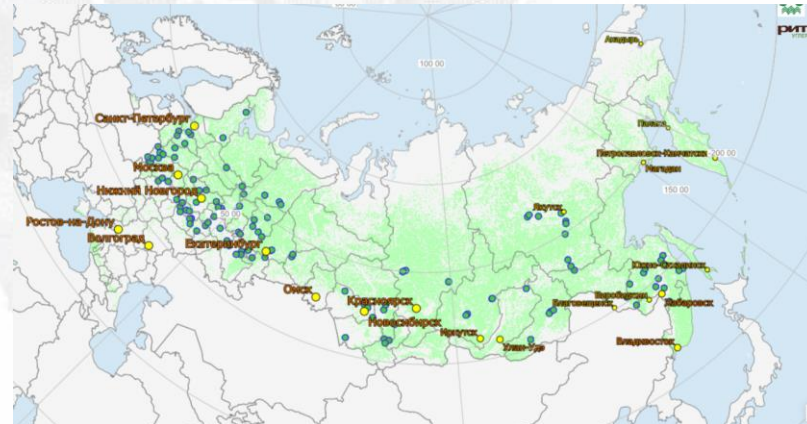
***Интерфейсы и возможности подсистем,
развиваемых в 2024 году***

Подсистема работы с данными наземных обследований

- Инструменты для автоматической и интерактивной загрузки данных
- Инструменты автоматической проверки корректности данных и занесения их в БД
- Инструменты визуализации и коррекции данных



Планируемая сеть наземных обследований



Наземные обследования 2024 года (план)

Подсистема работы с данными наземных обследований полигонов экстенсивного уровня

Преобладающие древесные породы

ПРЕОБЛАДАЮЩИЕ ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ:

- Сосна
- Ель
- Пихта
- Ластовеница
- Сибирский елр
- Дуб
- Бук
- Грб
- Ясень
- Клен
- Вяз
- Береза хвостная
- Береза
- Осина
- Опала серая
- Опала черная
- Липа
- Тополь
- Ива

ИАС Углерод-Э | Картачка полигона № 42 | Картачка тестовой площадки

carbon.geosmis.ru/geosmis_projects/carbon/fire_reports/html/pl_form_no_tp_kpp.sh?t_kpp_id=71&tp_id=42

Форма КПШ-1
протокол

Тестовая площадка № 71 (Полигон № 42)

Атрибутивная информация с центрами закладки тестовой площадки

Идентификатор центра тестовой площадки	Номер тестового полигона	Номер тестовой площадки в пределах тестового полигона	Широта	Долгота
72	42	71	-	-

Характеристика хвороста

Объём хвороста, м3	Проективное покрытие хвороста в %	Проективное покрытие хвороста в баллах	Общий объём хвороста на 1 га, м3	Площадь учёта хвороста
0.8	5	2	26.666666666666668	300

Характеристика валежа

Древесная порода или кустарник валежа	Степень разложения	Степень разложения (код)	Количество учётных экземпляров валежа древесной породы, шт.	Длина валежа, м	Срединный диаметр валежа, см	Объём валежа, м3	Общий объём валежа на 1 га, м3	Площадь учёта валежа
СОСНА обыкновенная	Сильная	3	1.0	13.0	16.0	0.2613805087786708	8.712683625955695	300

Общая характеристика тестовой площадки

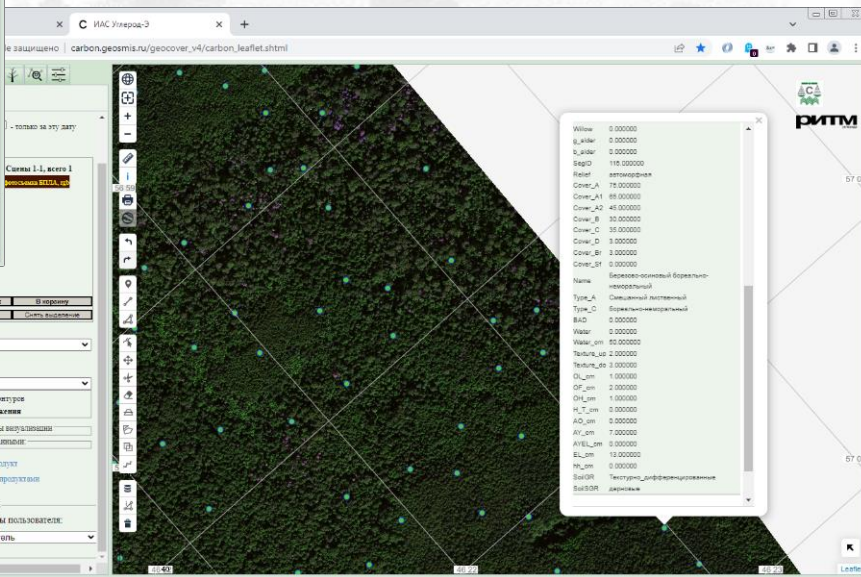
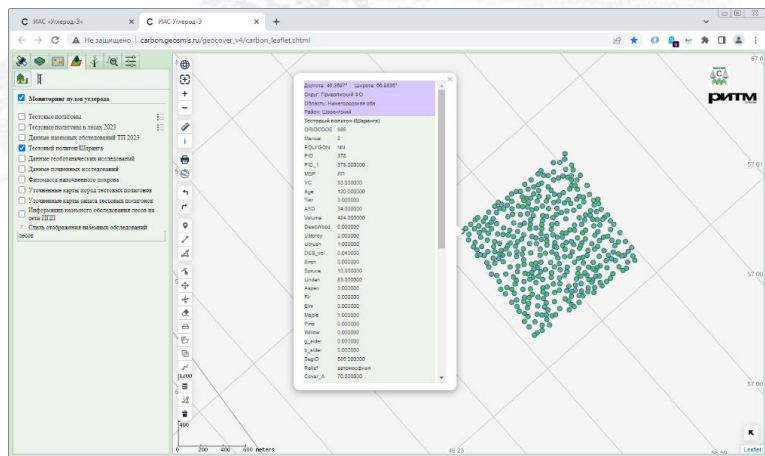
Дата закладки	Филиал ФГБУ «Рослесинфорг»	Номер тестовой площадки в пределах тестового полигона	Тип тестовой площадки	Категория земель	Широта	Долгота	Номер тестового полигона	ФИО ответственного исполнителя	Должность ответственного исполнителя
2023-09-09	Запсиблеспроект	71	1	Земли, предназначенные для лесовосстановления	57.0341	67.84177	42	Луношкин Константин Валерьевич	Инженер 1 категории

Характеристика живого напочвенного покрова

Фотоматериалы



Направление: не указано	Направление: восток	Направление: север	Направление: юг	Направление: запад

Подсистема работы с данными обследований полигонов интенсивного уровня



Интерфейсы работы с данные по наземному полигону «Шаранга»

Подсистема работы с данными эколого-климатических станций, общая схема работы


ИАС «Углерод-Э»

Главная

Подсистема для работы с данными ЭКС

Пользователь: diego
[Выход]

- [Картографический интерфейс](#)
- [Табличные интерфейсы анализа данных](#)
- [Аналитическая отчетность](#)
- [Открытые данные](#)
- [Интерфейс загрузки файлов](#)
- [Подсистема работы с данными ЭКС](#)
- [Подсистема работы с данными ЭП](#)
- [Документация](#)

Подсистема для работы с данными эколого-климатических станций (подсистема ЭКС) в составе ИАС «Углерод-Э» создана для систематизированного сбора и обмена данными стационарных наблюдений за экосистемными потоками тепла, влаги и парниковых газов, полученных методом турбулентных пульсаций, а также данных сопутствующих метеорологических и биометрических наблюдений на базе ЭКС, расположенных на территории Российской Федерации. Использование подсистемы позволит обеспечить стандартизацию информации, получаемой с помощью ЭКС национальной сети мониторинга за экосистемными потоками парниковых газов с целью предоставления участникам консорциума, а так же, научным и образовательным организациям, органам государственной власти, достоверных научных данных о потоках климатически активных веществ в наземных экосистемах на территории России на основе прямых наблюдений.

Данные измерений потоков парниковых газов, загруженные в подсистему ЭКС, позволяют в рамках проекта ИАС «Углерод-Э» реализовать обучение и верификацию моделей оценки балансов углерода, необходимых для построения регулярно обновляемых глобальных карт на основе спутниковых данных.

Подсистема ЭКС поддерживает обмен данными непрерывных наблюдений (данные пульсационных и метеорологических наблюдений с шагом 30 мин), данными дискретных наблюдений (биометрические наблюдения, камерные наблюдения и др.) и описаниями объектов исследования. Интерфейсы подсистемы позволяют осуществлять регистрацию новых ЭКС на территории России, загружать данные для уже зарегистрированных ЭКС, просматривать статистику наличия данных и временные ряды значений измеренных параметров.

- [Реестр ЭКС](#)
- [Зарегистрировать ЭКС](#)
- [Загрузить данные](#)
- [Инструкции по подготовке данных ЭКС](#)
- [Реестр загруженной информации ЭКС](#)
- [Статистика поступления данных ЭКС](#)

Пользователь: diego
[Выход]
Реестр ЭКС

- [Картографический интерфейс](#)
- [Табличные интерфейсы анализа данных](#)
- [Аналитическая отчетность](#)
- [Открытые данные](#)
- [Интерфейс загрузки файлов](#)
- [Подсистема работы с данными ЭКС](#)
- [Подсистема работы с данными ЭП](#)
- [Документация](#)
- [Сообщить о проблеме](#)

Номер	Название	Расположение	Ответственный	Статус верификации	Карточка ЭКС	Загрузить данные
1	Федоровское болото	34.0413 57.4727	Юлия Александровна Курбатова	верифицирована	Карточка ЭКС	Загрузить данные
2	"Ляльский"	50.68 62.2677	Миголев Михаил Николаевич	верифицирована	Карточка ЭКС	Загрузить данные
3	ТО-РП, Бачкарское болото, градово-сенокосный болотный комплекс	82.8533 56.814	Дюкарев Егор Анатольевич	верифицирована	Карточка ЭКС	Загрузить данные
4	КМ-МиЗ, Стационар "Мухрино", Смешанный лес	68.7094 60.8945	Дюкарев Егор Анатольевич	верифицирована	Карточка ЭКС	Загрузить данные
5	КМ-Коз, Кондинские озера, градово-мочажинный комплекс	63.5079 60.8539	Дюкарев Егор Анатольевич	верифицирована	Карточка ЭКС	Загрузить данные
6	Федоровское вырубка	33.0478 56.4435	Мамкин Вадим Витальевич	верифицирована	Карточка ЭКС	Загрузить данные
7	Федоровское ельник сфагново-черничный	32.9221 56.4615	Варлагин Андрей Викторович	верифицирована	Карточка ЭКС	Загрузить данные
8	Федоровское ельник сложный	32.9019 56.4476	Варлагин Андрей Викторович	верифицирована	Карточка ЭКС	Загрузить данные

Фирма ЭКС-3 проект

Реестр загруженных файлов данных измерений с ЭКС и их метаданных

Станция	Тип данных	Тип измерений	Год измерений	Проект	Дата загрузки	Имя файла	Пользователь	Статус проверки	Комментарий
"Ляльский"	file_data	3/мин_continuous_data	2023	Важнейший инновационный проект государственного значения "Разработка системы мониторинга и систематизированного сбора, хранения и обмена парниковых газов на территории Российской Федерации, обеспечение создания системы учета данных о потоках климатически активных веществ в наземных экосистемах в лесной и других наземных экосистемных системах" (рег. № 12010300001-6)	2024-07-26 10:46:31	file_data_2023_11	Михаил Николаев	-	-
КМ-Ирп	file_data	3/мин_continuous_data	2023	Важнейший инновационный проект государственного значения "Разработка системы мониторинга и систематизированного сбора, хранения и обмена парниковых газов на территории Российской Федерации, обеспечение создания системы учета данных о потоках климатически активных веществ в наземных экосистемных системах" (рег. № 12010300001-6)	2024-10-08 08:27:27	file_data_2023_0111	Зарина Виктория Игоревна	-	-
КМ-Тя Северозачинский дачный участок	file_data	3/мин_continuous_data	2023	Важнейший инновационный проект государственного значения "Разработка системы мониторинга и систематизированного сбора, хранения и обмена парниковых газов на территории Российской Федерации, обеспечение создания системы учета данных о потоках климатически активных веществ в наземных экосистемных системах" (рег. № 12010300001-6)	2024-10-14 08:34:03	file_data_2023_0111	Зарина Виктория Игоревна	-	-
NO-124, лес Татаевый	file_data	3/мин_continuous_data	2022	Работа выполнена в рамках реализации национального инновационного проекта государственного значения «Единая национальная система климатически активных веществ» - Создание № 09-15-2023-004	2024-11-08 11:52:44	file_data_2022_0111	Шелева Ариэль Викторовна	-	-
NO-124, лес Татаевый	file_data	3/мин_continuous_data	2023	Работа выполнена в рамках реализации национального инновационного проекта государственного значения «Единая национальная система климатически активных веществ» - Создание № 09-15-2023-004	2024-11-08 11:34:31	file_data_2023_0111	Шелева Ариэль Викторовна	-	-
NO-124, лес Татаевый	metadata_file_data	-	-	Работа выполнена в рамках реализации национального инновационного проекта государственного значения «Единая национальная система климатически активных веществ» - Создание № 09-15-2023-004	2024-11-08 11:39:43	metadata_file_data_2022_0111	Шелева Ариэль Викторовна	-	-
NO-124, лес Татаевый	metadata_file_data	-	-	Работа выполнена в рамках реализации национального инновационного проекта государственного значения «Единая национальная система климатически активных веществ» - Создание № 09-15-2023-004	2024-11-08 11:45:51	metadata_file_data_2023_0111	Шелева Ариэль Викторовна	-	-
ТО-РП, Бачкарское болото, градово-сенокосный болотный комплекс	file_data	3/мин_continuous_data	2023	Работа выполнена в рамках реализации национального инновационного проекта государственного значения "Разработка системы мониторинга и систематизированного сбора, хранения и обмена парниковых газов на территории Российской Федерации, обеспечение создания системы учета данных о потоках климатически активных веществ в наземных экосистемных системах" (рег. № 12010300001-6)	2024-07-26 08:35:52	file_data_2023_0111	Дюкарев Егор Анатольевич	-	-


Фирма ЭКС-3 проект


Мониторинг эмиссии углерода

- Эколого-климатические станции для измерения потоков парниковых газов
- Эколого-климатические станции (зарегистрированные)
- Учетные измерения почвенной эмиссии углерода (сознательные)
- Учетные измерения почвенной эмиссии углерода (неосознанные)
- Пассивные измерители ЭП (зарегистрированные)



Подсистема работы с данными измерений почвенных эмиссий


ИАС «Углерод-Э»


Главная

Пользователь: diego
[Выход]

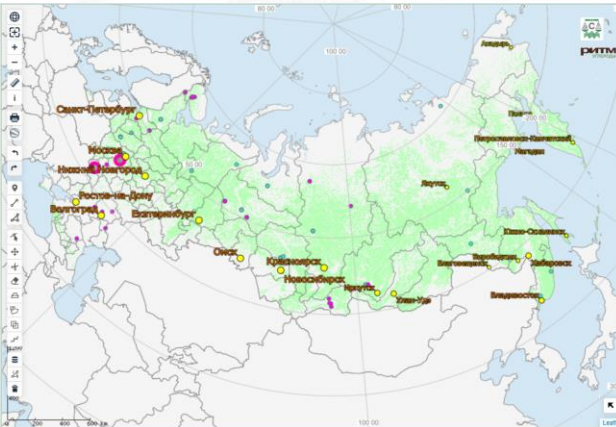
- [Кастрографический интерфейс](#)
- [Таблицы интерфейсы анализа данных](#)
- [Аналитическая отчетность](#)
- [Открытые данные](#)
- [Интерфейс загрузки файлов](#)
- [Подсистема работы с данными ЭЭС](#)
- [Подсистема работы с данными ЭП](#)
- [Документация](#)
- [Сообщить о себе в](#)


Реестр площадок


Номер	Код региона	Ближайший населенный пункт	Широта, градусы	Долгота, градусы	Высота, м	ID вышки	Организация	Примечания	Карточка площадки	Загрузить данные
1	MOS	Пушино	54.90277	37.55760	166	nd	ИФХБ/ПП РАН	Квазиприродный лес (~130 лет)	Карточка площадки	Загрузить данные
2	MOS	Пушино	54.90274	37.55643	165	nd	ИФХБ/ПП РАН	Регулярное сенокосшение	Карточка площадки	Загрузить данные
3	MOS	Пушино	54.83422	37.57330	185	nd	ИФХБ/ПП РАН	Вторичный лес после рубок 1941-45 гг.	Карточка площадки	Загрузить данные
4	MOS	Пушино	54.83431	37.57438	180	nd	ИФХБ/ПП РАН	Старососновый луг, частично заросший лесом	Карточка площадки	Загрузить данные
5	MOS	Пушино	54.82862	37.56874	190	nd	ИФХБ/ПП РАН	Зерно-паровой севооборот	Карточка площадки	Загрузить данные
6	MOS	Пушино	54.82869	37.56896	190	nd	ИФХБ/ПП РАН	Залежь с 2004 г., поросшая березником	Карточка площадки	Загрузить данные
7	KUR	Курская Биосферная станция ИГ РАН	51.56007	36.12155	224	nd	ИГ РАН	Квазиприродный лес (~150 лет) без ухода	Карточка площадки	Загрузить данные
		Курская Биосферная						Средневозрастной лес (~90 лет)	Карточка площадки	Загрузить данные

Мониторинг почвенных эмиссий

- Эмиссия-климатическая статистика для интеграции в глобальную базу данных
- Эмиссия-климатическая статистика (генерализованная)
- Участие в глобальной почвенной почвенной эмиссии (генерализованная)
- Участие в глобальной почвенной почвенной эмиссии (генерализованная)
- Периоды измерения ЭЭС (генерализованная)




ИАС «Углерод-Э»


Главная

Площадка наблюдений №2

Регион	Ближайший населенный пункт	Широта, гр	Долгота, гр	Высота, м	Идентификатор	Ответственная организация	Важные примечания
MOS	Пушино	54.90274	37.55643	165	nd	ИФХБ/ПП РАН	Регулярное сенокосшение

Характеристика площадок наблюдений

Год	Привлеченная зона	Ландшафт	Широта метеостанции, гр	Долгота метеостанции, гр	Средняя за 30 лет годовая сумма осадков (1991-2020)	Средняя за 30 лет среднемесячная температура воздуха в июле (1991-2020)	Средняя за 30 лет среднемесячная температура воздуха в январе (1991-2020)	Средняя за 30 лет среднемесячная температура воздуха в январе (1991-2020)	Краткий тип фитосоц. ассоц.	Описание биогеносов в свободной форме	Формат данных	Пространственное покрытие наблюдений, от 0 до 1	Идентификатор
2022	смешанные леса	автоформный	54.90274	37.55643	640	5.7	18.8	-7.2	травяной	Луг макитово-рытвенный	0	nd	2429

Загрузка файлов данных специализированных узлов

Пользователь: diego
[Выход]

Данные камерных измерений данных почв

Выберите площадку

MOS-54-82869-37-56896

Год набора данных

2022

Ссылка на проект

Комментарий

Выберите файл в формате .zip, .gzip, .7z

[Выберите файл] Файл не выбран [Загрузить]

- [Кастрографический интерфейс](#)
- [Таблицы интерфейсы анализа данных](#)
- [Аналитическая отчетность](#)
- [Открытые данные](#)
- [Интерфейс загрузки файлов](#)
- [Подсистема работы с данными ЭЭС](#)
- [Подсистема работы с данными ЭП](#)
- [Документация](#)
- [Сообщить о себе в работе системы](#)
- [Аналитическая](#)

Характеристика минеральных горизонтов почвенного профиля

Год	Месяц	Границы	Длина	Длина	Массовая	Плотность	Стандартная	pH	Стандартная	pH	Стандартная	C	Стандартная
обработки	обработки	глубины слоя в почве, см	физической глины, от 0 до 1	вла и глины	доли	почвы, г/г см ³	ошибка	возможный	ошибка	вытяжки	ошибка	органического вещества, г/кг	ошибка
2022	nd	0-10	8.4	супесь	88-10:3	1.16	0.07	nd	nd	4.22	0.04	18.8	0.6
2022	nd	10-30	7.8	супесь	88-10:3	1.55	0.03	nd	nd	4.07	0.03	6.	0.6

Инструмент построений карт по данным высокого разрешения на основе данных тестовых полигонов

The image displays a GIS application interface for creating maps from high-resolution test polygon data. The main window shows a satellite-style map of a forest plot with a color-coded overlay representing tree species. A legend window is open, titled "Преобладающие древесные породы" (Dominant tree species), listing various species with corresponding color swatches. The interface includes a sidebar with configuration options, a top toolbar, and a bottom status bar.

Модуль создания карт тестовых полигонов

Исходные заборы:

- Карты по материалам наземных обследований на уровне таксационных выделов
- Карта пород (заборка)
- Карта запаса (заборка)
- легенды карт пород
- легенды карт запасов

Маски леса

- Карта леса ESA 2020
- Карта леса ESA 2021

Обследования пробных площадей

- Наземные обследования тестовых полигонов
- Архивные обследования

Создание нового задания

выбраны данные: ничего не выбрано

Тип заборки:

Обследования таксационных выделов

Стопоземие тестовых контрольных:

80%

- Использовать маску леса
- Фильтровать заборку

Параметры создания маски

- По полигону (АОП)

[Создать задание](#)

Для расчета необходимо:

- Найти спутниковые данные и положить их в корзину
- Для режима с уникальным набором каналов также необходимо выбрать их на вкладке "Выбор данных и каналов"

Работа с результатами

[Сохранить](#) [Очистить](#) [Идентиф.](#) [Загрузить](#)

Нет текущего задания

Преобладающие древесные породы

ПРЕОБЛАДАЮЩИЕ ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ:

- Сосна
- Ель
- Пихта
- Лиственница
- Сибирский кедр
- Дуб
- Бук
- Береза каменная
- Береза
- Осина
- Липа
- Клен
- Редкая лиственница
- Кедровый стланик
- Лиственные кустарники

ПРОЧИЕ ТЕРРИТОРИИ:

- Гари
- Водные объекты

Проведена интеграция сервисов данных для ПК НК ДЗЗ

Реализованы и интегрированы сервисы данных ЦКП «ИКИ-Мониторинг» и ИАС «Углерод-Э» в созданный прототип программного комплекса подготовки данных по данным ДЗЗ для Национального кадастра парниковых газов

НК ДЗЗ

Пользователь: diego [Выход]

- Картографический интерфейс
- Табличные интерфейсы анализа данных
- Сообщить о сбое в работе системы
- Администрирование
- Интерфейс управления пользователями
- Журнал ведения сбоев

Добро пожаловать в НК ДЗЗ!

Программный комплекс НК ДЗЗ (Подготовка данных для Национальных Кадастров парниковых газов по данным Дистанционного Зондирования Земли) является прототипом программного обеспечения для обработки, анализа и интерпретации данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и результатов их обработки для автоматизированной оценки значений площадей ежегодных преобразований между категориями землепользования в интересах расчета выбросов и поглощений парниковых газов в секторе землепользования, изменений землепользования и лесного хозяйства (ЗИЗ/Л).

Создаваемые программные блоки НК ДЗЗ обеспечивают решение задач автоматизированной подготовки на основе результатов обработки спутниковых данных ДЗЗ информации о ежегодных преобразованиях между категориями землепользования для подготовки отчетности в соответствии с принятой классификацией Методических рекомендаций Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК, 2006), используемых при разработке кадастров парниковых газов Российской Федерации.

Сервисы данных, реализуемые в НК ДЗЗ, будут иметь возможность интеграции с ИАС «Национальный кадастр».

Исходными данными проведения работ по созданию НК ДЗЗ являются:

- Парижское соглашение, принятое 12 декабря 2015 г. 21-й сессией Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата;
- Решение Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата 1/СР.21 о принятии Парижского соглашения, документ FCCC/SP/2015/10/Add.1 от 29 января 2016 г.;
- Специальный доклад МГЭИК об изменении климата, опустынивании, деградации земель, устойчивом управлении землями, продовольственной безопасности и потоках парниковых газов в наземных экосистемах, 2019;
- Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации, 2017;
- Шестой оценочный доклад (ОД6) МГЭИК: Изменение климата, 2022;
- Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации, 2014;
- Климатическая доктрина Российской Федерации, утвержденная распоряжением Президента Российской Федерации от 17 декабря 2009 г. № 861рп;
- Рекомендованные планы/планы для подготовки национальных сообщений Сторон.

Новости

11.11.2024
 Открыли Двадцать второй международной конференции "Дистанционное зондирование Земли из космоса"
 11 ноября открывается вторая международная конференция "Дистанционное зондирование Земли из космоса". В рамках конференции работает Двухдневная Всероссийская школа-конференция молодых ученых по фундаментальным проблемам дистанционного зондирования Земли из космоса. Конференция пройдет в смешанном онлайн/оффлайн формате. Основной платформой вещания устных секций будет Zoom, выход на который будет осуществляться через электронную программу на сайте конференции.
 С 11 по 14 ноября конференция будет проходить в ИКИ РАН, 15 ноября пройдет выездное заседание в ИЦ ОМЗ также в режиме онлайн/оффлайн. Будет организован телемост с ИКИ РАН. На конференции будет представлено более 540 докладов. На конференцию зарегистрировалось более 830 участников.

Статистическая оценка территории (ИГКЭ)

Выбор набора точек для оценки
 Год: 2023
 Территория задается во вкладке разбиений
 Загрузить Очистить

Создание и удаление набора точек
 Количество точек: 50
 Как задать выделенный класс точек: По карте категорий ИКИ (115м)
 Создать Удалить

Информация по текущему набору
 Год: 2023
 Работное: Белгородская область
 Селитев: Желтая №79

Имя класса	Число точек	Процент
Лесные земли	39	1.9%
Возделываемые земли	1530	77.7%
Сенокосы и пастбища	308	17.6%
Водно-болотные угодья	0	0%
Поселения	100	5%
Прочие земли	0	0%
Неизвестно	0	0%
Оценки невозможности	0	0%
Всего точек:	1968	

Внесение изменений в набор
 Сменить на "Лесные земли"
 Сменить на "Возделываемые земли"
 Сменить на "Сенокосы и пастбища"
 Сменить на "Водно-болотные угодья"
 Сменить на "Поселения"
 Сменить на "Прочие земли"
 Сменить на "Неизвестно"
 Сменить на "Оценки невозможности"

Открыть интерфейс результатов

Основные направления развития ИАС «Углерод-Э»

- Развитие интерфейсов и инструментов работы с данными эколого-климатических станций, данных измерений эмиссий почв
- Развитие в рамках системы инструментов для проведения комплексного анализа спутниковой и наземной информации для уточнения и верификации алгоритмов обработки спутниковых данных
- Развитие инструментов анализа информации, получаемой на основе спутниковых данных, в том числе для подготовки информации в интересах формирования Национального кадастра парниковых газов
- Расширение технических и технологических возможностей системы для ведения работ по разработке методов мониторинга бюджетов и пулов углерода в наземных экосистемах
- Проведение обучения заинтересованных специалистов возможностям использования системы для решения различных задач



***Спасибо
за внимание!***