



«Атлас флоры России»  
на платформе  
Цифрового гербария МГУ

А.П. Серегин, в.н.с. Гербария МГУ

# О чём эта лекция?

Гербарий Московского университета

Цифровой гербарий МГУ – что это?

Геоданные в Цифровом гербарии МГУ

Электронные гербарии в GBIF

«Атлас флоры России»?

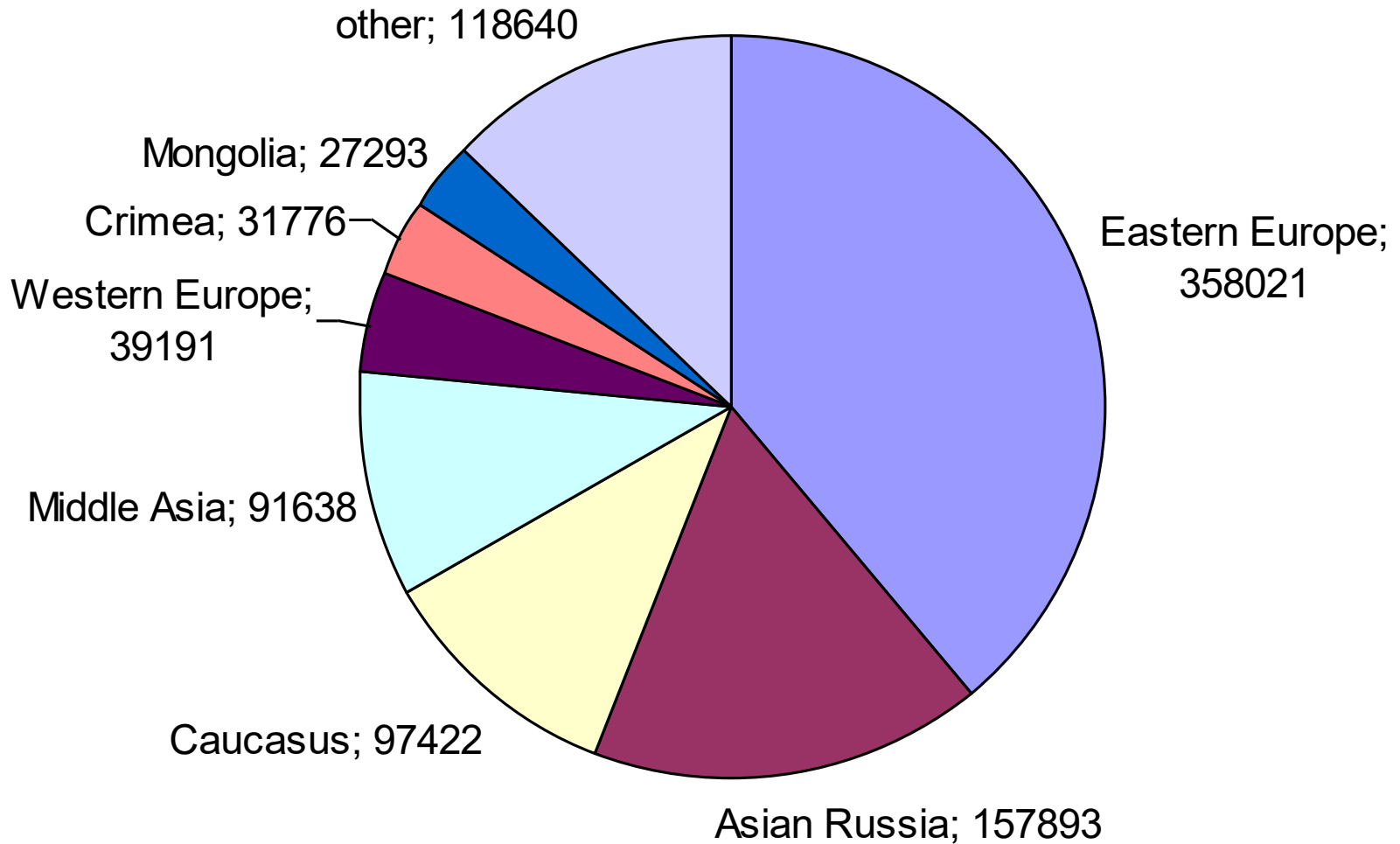
Источники данных

# Гербарий Московского университета

Коллекция мирового значения с ярко выраженной специализацией на флоре России

- Второй по величине гербарий в России, 62-й в мире
- Фонды: 1 037 000 образцов (в т.ч. мохообразные) на начало 2018 г.
- 4 821 типовых образцов
- Ежегодный прирост около 20 тыс. образцов (в 2016 и 2017 гг.)
- Подразделение (лаборатория) в составе кафедры геоботаники МГУ
- 6 штатных сотрудников
- 38 000 видов сосудистых растений, 2 300 видов мхов

# География коллекций в Гербарии МГУ



# Оцифровка коллекций: мировой тренд



Лейден (Нидерланды)



Париж (Франция)



Нью-Йорк (США)

# Проект «Ноев ковчег»



**ДЕПОЗИТАРИЙ**  
ЖИВЫХ СИСТЕМ  
"НОЕВ КОВЧЕГ"



[Главная](#)

[Новости](#)

[Руководство](#)

[О проекте](#)

[Результаты проекта](#)

[Контакты](#)

## Национальный банк-депозитарий ЖИВЫХ СИСТЕМ

Проект Московского университета "Ноев ковчег" посвящен созданию многофункционального сетевого хранилища биологического материала.

Планируется работа с материалом всех возможных типов - от отдельных биологических молекул до целых живых организмов.

Создание депозитария позволит сохранить биоразнообразие нашей планеты и создать новые способы полезного использования биологического материала.

# Что такое Цифровой гербарий МГУ?

- **Цифровой гербарий МГУ** – результат работ по сканированию фондов гербария Московского университета.
- **Источник финансирования:** грант РФФ «Научные основы создания национального банка-депозитария живых систем» (№ 14-50-00029).
- **Крупнейшая** в России база данных по биоразнообразию.

# Четыре точки доступа

- <https://plant.depo.msu.ru/> (операционная версия)
- <https://plant.depo.msu.ru/open/> (открытая версия)
- <https://www.gbif.org/> (еженедельная выгрузка)
- <https://yandex.ru/images/> (индексация картинок роботами Яндекса, в т.ч. с OCR)

# Подготовка коллекций к сканированию в МГУ



В процессе подготовки гербария к сканированию участвовало 63 человека.

30,5% работ провели пятеро штатных сотрудников гербария.

# Параметры изображений

Основное:

**TIFF 300 dpi**

вес файла: 50-60 МВ

массив: 27,5 ТВ

Копия:

**JPG 300 dpi 80%**

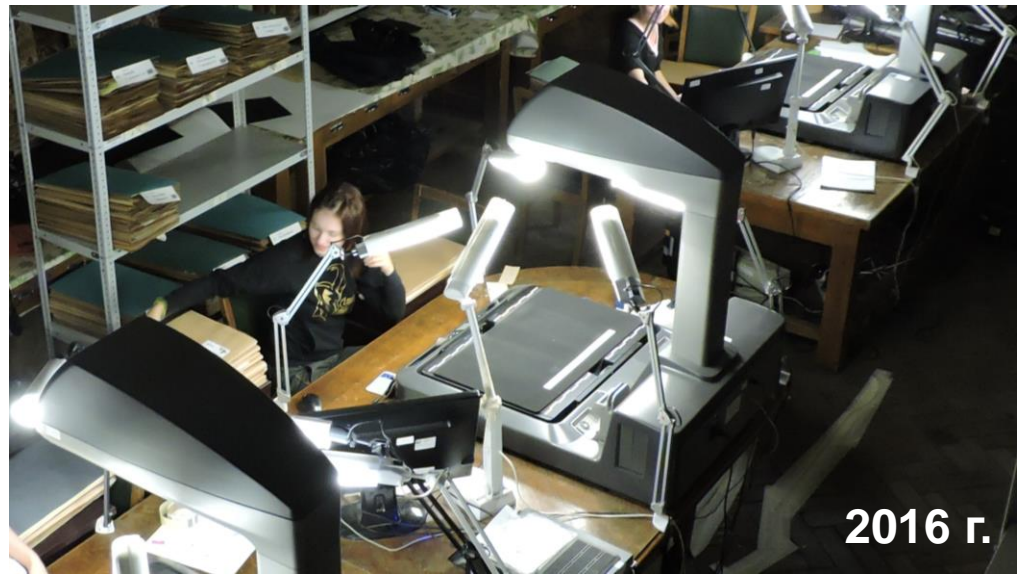
вес файла: 2-2,5 МВ

массив: 1-1,5 ТВ

Масштабная линейка – да  
Цветовая мишень – нет



# Борьба за качество сканов



# Главная страница портала

https://plant.depo.msu.ru

90%

Поиск

Часто посещаемые Начальная страница



ДЕПОЗИТАРИЙ  
ЖИВЫХ СИСТЕМ  
«НОЕВ КОВЧЕГ»

[О системе](#) [Коллекции](#) [Контакты](#) [Ссылки](#) [Инфраструктура](#)

Сейчас в базе данных (гербарий, образцы ДНК, фотографии растений в природе):

Образцов: [915633](#) Изображений: [35631](#) Видов: [35631](#) Геопривязок: [277994](#) Этикеток: [120635](#) OCR: [340413](#)

## Национальный банк-депозитарий живых систем

### Цифровой гербарий МГУ

Проект Московского университета "Ноев ковчег" посвящен созданию многофункционального сетевого хранилища биологического материала.

Планируется работа с материалом всех возможных типов - от отдельных биологических молекул до целых живых организмов.

Создание депозитария позволит сохранить биоразнообразие нашей планеты и создать новые способы полезного использования биологического материала.

### Фото дня



### Организм недели



#### Поиск

Все поля

Выше рода

Род / Вид (лат., рус.)

[Расширенный поиск](#)

[Поиск по русским названиям](#)

[Поиск по этикеткам и OCR](#)

[Таксономический браузер](#)

#### Коллекции

Акроним

Ключевое слово

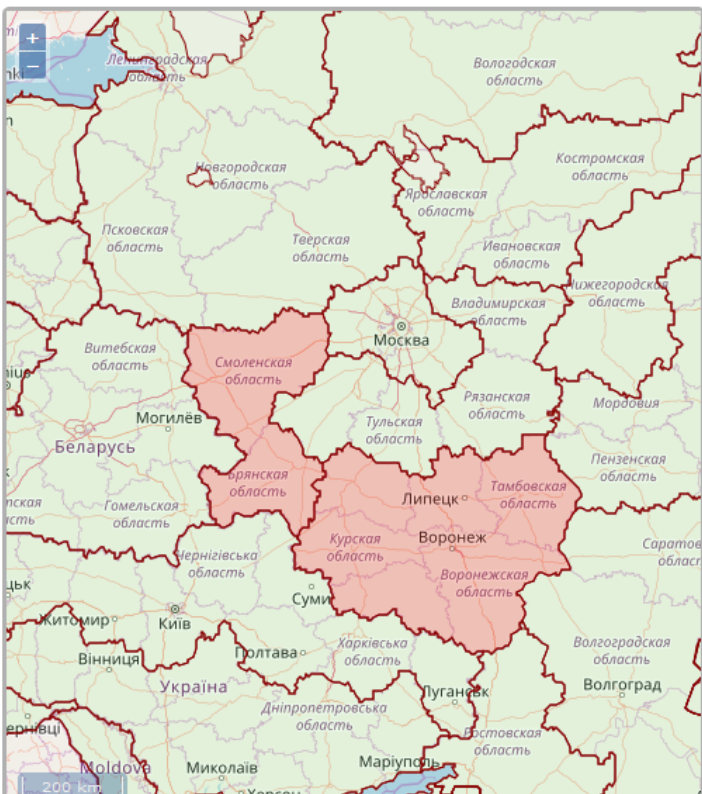
# Районы гербария на карте

Файл Правка Вид Журнал Закладки Инструменты Справка

Мадрид решил отстранить Юрий Семениченков Депозитарий живых систем Депозитарий: Поиск Депозитарий: Поиск GBIF

https://plant.depo.msu.ru/module/itemsearchpublic Поиск

### Выберите регионы гербария



The map shows the geographical distribution of herbarium regions across Russia and neighboring areas. The regions are color-coded and labeled with codes. The list on the right provides a detailed key for these codes.

- [E0], Восточная Европа (без точных пунктов)
- [E1], Северный район
- [E10], Восточный район
- [E11], Северо-Украинский район
- [E12], Южно-Украинский район
- [E12a], Ростовская область
- [E13], Западно-Украинский район
- [E13a], Молдавия
- [E2], Северо-Западный район
- [E2a], Литва
- [E2b], Латвия
- [E2c], Эстония
- [E3], Западный район
- [E3a], Белоруссия
- [E4], Центральный район
- [E4a], Московская область и Москва
- [E5], Центральный лесной район
- [E6], Центральный лесостепной район
- [E7], Волжско-Камский район
- [E8], Средневолжский район
- [E9], Нижневолжский район
- [K0], Кавказ (без точных местонахождений)
- [K1a], Краснодарский край и Адыгея
- [K1b], Ставропольский край, Карачаево-Черкесия, Кабардино-Балкария
- [K1c], Северная Осетия, Ингушетия и Чечня
- [K2], Дагестан
- [K3], Черноморское побережье (от Новороссийска до Адлера)
- [K4], Грузия
- [K4a], Абхазия
- [K4b], Южная Осетия
- [K5], Армения
- [K6], Азербайджан
- [K7], Турецкий Кавказ
- [KRYM], Крым
- [M0], Средняя Азия и Казахстан (без точных местонахождений)
- [M1], Копетдаг, Бадхыз, Малый и Большой

Очистить OK Отмена

RU (Выйти)

Код Страна

Код Страна

Код Страна

Функция визуализации при выборе районов гербария

# Табличная выдача

Файл Правка Вид Журнал Закладки Инструменты Справка

Мадрид решил отстранить Юрий Семенищников Депозитарий живых систем Депозитарий: Поиск GBIF

https://plant.depo.msu.ru/module/itemsearchpublic 120% Поиск

"НОВЫЙ КОВЧЕГ" Депозитарий живых систем Поиск RU (Выйти)

служба поддержки: +7 (495) 939-4731 support+depo@mitotech.ru

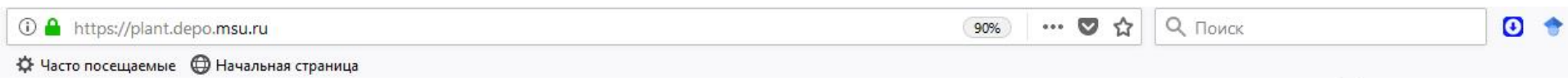
Поиск Галерея Район гербария = Западный район; Род (лат., рус.) = *Cypripedium*; Источники таксономии - выбрать все Все строки

Штрихкод	Название в коллекции		Таксономия по Catalogue of Life				Районирование			
	Род	Видовой эпитет	Семействс	Таксон	Таксонол	Синон	Отдел гербари:	Район гербари	Код	Страна
<a href="#">MW0294941</a>	<i>Cypripedium</i>	calceolus	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Есть	14	Восточная Ел	Западный	E3	Россия
<a href="#">MW0294942</a>	<i>Cypripedium</i>	calceolus	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Есть	14	Восточная Ел	Западный	E3	Россия
<a href="#">MW0294943</a>	<i>Cypripedium</i>	calceolus	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Есть	14	Восточная Ел	Западный	E3	Россия
<a href="#">MW0294944</a>	<i>Cypripedium</i>	calceolus	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Есть	14	Восточная Ел	Западный	E3	Россия
<a href="#">MW0294945</a>	<i>Cypripedium</i>	calceolus	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Есть	14	Восточная Ел	Западный	E3	Россия
<a href="#">MW0295152</a>	<i>Cypripedium</i>	guttatum	Orchidaceae	<i>Cypripedium guttatum</i> Sw.	Есть	11	Восточная Ел	Западный	E3	Россия
<a href="#">MW0295153</a>	<i>Cypripedium</i>	guttatum	Orchidaceae	<i>Cypripedium guttatum</i> Sw.	Есть	11	Восточная Ел	Западный	E3	Россия
<a href="#">MW0295228</a>	<i>Cypripedium</i>	macranthos	Orchidaceae	<i>Cypripedium macranthos</i> Sw.	Есть	15	Восточная Ел	Западный	E3	Россия
<a href="#">MW0295229</a>	<i>Cypripedium</i>	macranthos	Orchidaceae	<i>Cypripedium macranthos</i> Sw.	Есть	15	Восточная Ел	Западный	E3	Россия

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 cm Herbarium Universitatis Mosquensis (MW) All rights reserved Гербарий имени Д.П. Сиврицкого

На примере рода *Cypripedium* из района E3

# Отсканировали. Что дальше?



[О системе](#) [Коллекции](#) [Контакты](#) [Ссылки](#) [Инфраструктура](#)

Сейчас в базе данных (гербарий, образцы ДНК, фотографии растений в природе):  
Образцов: [915633](#) Изображений: [35631](#) [Геопривязок: 277994](#) [Этикеток: 120635](#) OCR: [340413](#)

## Национальный банк-депозитарий живых систем

### Цифровой гербарий МГУ

Проект Московского университета "Ноев ковчег" посвящен созданию многофункционального сетевого хранилища биологического материала.

Планируется работа с материалом всех возможных типов - от отдельных биологических молекул до целых живых организмов.

Создание депозитария позволит сохранить биоразнообразие нашей планеты и создать новые способы полезного использования биологического материала.

### Фото дня



### Организм недели



**Поиск**

Все поля

Выше рода

Род / Вид (лат., рус.)

[Расширенный поиск](#)

[Поиск по русским названиям](#)

[Поиск по этикеткам и OCR](#)

[Таксономический браузер](#)

**Коллекции**

Акроним

Ключевое слово

Статистика (на 25.09.2018): 915 633 образца, 120 635 этикеток, 277 994 геопривязок

# Цель базы данных этикеток

- Создание базового чеклиста флоры России и региональных (порайонных?) чеклистов-«матрёшек» с обязательным цитированием гербарных образцов.
- Основа: Гербарий МГУ (640 000 образцов с территории России).

# Источники данных

- Ручной ввод
- Открытые источники
- Файлы с текстом

Herbarium · HORTI BOTANICI Universitatis Mosquensis.  
Гербарий БОТАНИЧЕСКОГО САДА Московского Университета.

*Sphagnum subicolor* Найре

Заболоченный сосновый бор в Вербиковском лесничестве  
офа Димитров у Московского

19  26. г. leg. Н. и С. Каз  
№  det. М. Каз

⊕ MEXICO Encoded in  
Bryaceae TROPICOS  
*Anomobryum prostratum* (C. Müller)  
Beschereille  
det. J. Atwood, 2007

Оахаса

Sarabia-Uxpanapa, gravel road 1 mile E of  
Sarabia; roadside vegetation.

On rocks. Vegetation type: "selva alta  
perennifolia"

17°04'N 094°58'W 110 m 20 January 1987  
Croatt 65913

MISSOURI BOTANICAL GARDEN HERBARIUM (MO)

Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)

*Alchemilla breviloba* H. Lindb.

55°44'00"N 41°25'40"E

Владимирская область,

Селивановский район,

25 км к ЮЗ от пос. Красная Горбатка,

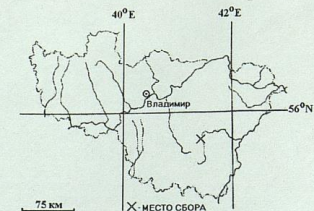
западная окраина д. Николо-Ушна,

светлый сосновый лес на склоне долины левого притока р. Ушна.

Собрал А. Серёгин

Сеточное картирование флоры Владимир

Atlas Florae Europaeae: 37UFB3-58



# Источники данных

- Ручной ввод

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка										Введите вопрос					
A2 MW0208315															
A	B	C	D	E	F	G	H			I	J	K	L	M	N
Штрихкод	Ссылка	Назаровский	Чис	Заголовок (ч)	Заголовок (а)	Название	Текст этикетки (вся география и экология)			ДД	ММ	ГГГГ	Коллектор1	Коллектор2	Коллектор3
2	MW0208315	Скан	1			Luoropodium complanatum L.	Тулская область. Алексинский район. В 2 км к СЗ от т/б "Приокская". Молодой основый лес			5	8	1988	Л. Хорун		
3	MW0210115	Скан	1			Luoropodium complanatum L.	Тулская область. Алексинский район. В 1 км на восток от т/б "Приокская". Молодой основый лес			5	8	1988	Л. Хорун		
4	MW0237027	Скан	2			Eragrostis pilosa (L.) Beauv.	Тулская область. г. Тула. Московский вокзал. Ж/д пути ремонтного тупика.			5	8	1991	Л. Хорун		
5	MW0237219	Скан	1			Eragrostis minor Host	Тулская область. Воловский район. Пос. Вологово, на песке близ ж.-д. полотна.			30	7	1992	Л. Хорун		
6	MW0237227-1	Скан	1			Eragrostis minor Host	г. Рязань, ж/д ст. Рязань-1, на путях, на щебневом субстрате			20	7	2004	Л. Хорун		
7	MW0237227-2	Скан	1			Eragrostis minor Host	Рязанская область, г. Рыбное, ж/д ст. Рыбное, на путях, на щебне, несколько особей			23	7	2004	Л. Хорун	В. Сычев	Д. Ламзов
8	MW0245341	Скан	2			Poa annua L.	Рязанская область, г. Сасово, ж/д ст. Сасово, на путях, в массе.			27	7	2004	Л. Хорун		
9	MW0247532	Скан	1			Puccinellia hauptiana V. Krecg.	г. Рязань. Обочина Рязского шоссе. В массе, на песке.			13	8	2013	Л. Хорун		
10	MW0247539	Скан	1			Puccinellia hauptiana V. Krecg.	г. Рязань, ж/д ст. Рязань-1, на путях, на песке, в массе.			20	7	2004	Л. Хорун		
11	MW0247540	Скан	1			Puccinellia hauptiana V. Krecg.	Тулская область. г. Тула. Рязский вокзал, вдоль путей.			20	7	1994	Л. Хорун		
12	MW0247814	Скан	2			Puccinellia nuttalliana (Schult.)	Юго-восточная окраина г. Тулы. На солончале НПО "Тулачермет", на берегу ручья, в массе.			6	6	1995	Л. Хорун	О. Швец	
13	MW0248071	Скан	2			Festuca arundinacea Schreb.	Тулская область. Заокский район. Пос. Заокский, на обочине дороги.			16	6	1992	Л. Хорун		
14	MW0251737	Скан	1			Anisantha sterilis (L.) Nevski	Рязанская область, г. Михайлов, на путях, в большом числе особей.			28	7	2004	Л. Хорун		
15	MW0251738-1	Скан	1			Anisantha sterilis (L.) Nevski	г. Тула. На подъездных путях к тульскому хлебоприемному предприятию, единично.			21	7	1994	Л. Хорун		
16	MW0251738-2	Скан	2			Anisantha sterilis (L.) Nevski	Тулская область. Узловской район. Ст. "Сборная-Угольная", на путях, несколько растений.			28	7	1994	Л. Хорун		
17	MW0253215	Скан	2			Bromus arvensis L.	Тулская область. Узловской район. Ст. "Сборная-Угольная", на путях, несколько растений.			28	7	1994	Л. Хорун		
18	MW0253386	Скан	1			Bromus commutatus Schrad.	г. Тула. На подъездных путях к тульскому хлебоприемному предприятию, единично.			21	7	1994	Л. Хорун		
19	MW0253391	Скан	1			Bromus commutatus Schrad.	Рязанская область, Рыбинский район, ж/д ст. Ходынино, на путях, один экземпляр.			24	7	2004	Л. Хорун	В. Сычев	
20	MW0253442	Скан	1			Bromus japonicus Thunb.	Тулская область. Новомосковский район. Товарное депо Бобрин-Донской, на путях.			21	8	1995	Л. Хорун		
21	MW0253446	Скан	1			Bromus japonicus Thunb.	г. Тула. Московский вокзал. На ж.-д. путях, на песке.			22	7	1994	Л. Хорун		
22	MW0253451	Скан	1			Bromus japonicus Thunb.	Тулская область. Дубенский район. Пос. Дубна, на подъездных путях к хлебозаводу, на песке			29	7	1994	Л. Хорун	М. Кохуров	
23	MW0253876	Скан	1			Bromus racemosus L.	г. Тула. Хлебоприемное предприятие, на подъездных путях, единично.			4	8	1995	Л. Хорун		
24	MW0253925	Скан	1			Bromus secalinus L.	г. Рязань, городская свалка, на мусорном отвале.			20	7	2004	Л. Хорун	В. Сычев	Д. Ламзов
25	MW0254112	Скан	1			Bromus squarrosus L.	Рязанская область, г. Рыбное, ж/д ст. Рыбное, на путях, на щебне, небольшая популяция.			23	7	2004	Л. Хорун	В. Сычев	Д. Ламзов
26	MW0254113	Скан	1			Bromus squarrosus L.	Рязанская область, г. Рыбное, ж/д ст. Рыбное, на путях, на песке, единично.			23	7	2004	Л. Хорун	В. Сычев	Д. Ламзов
27	MW0254114	Скан	1			Bromus squarrosus L.	г. Рязань, ст. Дягилево, на путях, на щебне, в массе.			22	7	2004	Л. Хорун	В. Сычев	Д. Ламзов
28	MW0254395	Скан	1			Ceratochloa haenkeana C. Pre	г. Тула. Московский вокзал. На путях, одно растение			25	8	1993	Л. Хорун		
29	MW0255168-1	Скан	1			Lolium multiflorum Lam.	Рязанская область, г. Михайлов, на подъездных путях к элеватору.			28	7	2004	Л. Хорун		
30	MW0255168-2	Скан	1			Lolium multiflorum Lam.	г. Рязань, городская свалка, на мусорном отвале.			20	7	2004	Л. Хорун	В. Сычев	Д. Ламзов
31	MW0255264	Скан	2			Lolium persicum Boiss. et Hoh	Тулская область. Новомосковский район. Товарное депо "Бобрин-Донской", на путях, одно р			7	7	1992	Л. Хорун		
32	MW0256976	Скан	3							16	7	1992	Л. Хорун		
33	MW0257814	Скан	2			Aegilops cylindrica Host	Тулская область. Узловской район. Ст. Сборная-Угольная, на путях, несколько растений.			7	7	1992	Л. Хорун		
34	MW0258006	Скан	1			Hordeum murinum L.	Тулская область. Чернский район. Ст. "Скуратово", на ж.-д. путях, одно растение.			22	7	1992	Л. Хорун		
35	MW0258791	Скан	2			Leymus ramosus (Trin.) Tzvel.	г. Тула. Московский вокзал. На путях, популяция.			12	7	1992	Л. Хорун	И. Шереметьева	
36	MW0260803	Скан	1			Scirpus maritimus L.	Тулская область. Алексинский район. Елиз Айдарово. Заболоченный берег озера.			12	8	1987	Л. Хорун	И. Шереметьева	
37	MW0283974	Скан	1			Senecio jacobaeus Rupr.	Тулская область. Новомосковский район. Ст. Маклец, на песчаной насыпи ж.-д. полотна.			19	8	1995	Л. Хорун		
38	MW0321043	Скан	1			Rumex stenophyllus Ledeb.	Тулская область. Новомосковский район. Товарное депо Бобрин-Донской, на путях.			21	8	1995	Л. Хорун		
39	MW0321361	Скан	1			Rumex ucranicus Fisch. ex Spr	г. Рязань, пос. Шпалозавода. На склонах замусоренного карьера у берега оз. Борковское.			14	8	2013	Л. Хорун		
40	MW0321384	Скан	1			Rumex ucranicus Fisch.	Тулская область. г. Тула. Московский вокзал. Ж/д путь, на песчаном субстрате.			7	8	1991	Л. Хорун		
41	MW0324516	Скан	1			Polygonum aviculare L.	Рязанская область, г. Рязк, ж/д ст. Рязк-1, на путях, на щебне, в массе.			25	7	2004	Л. Хорун		
42	MW0324666	Скан	1			Polygonum bellardii All.	Рязанская область, Рыбинский район, ж/д ст. Ходынино, на путях, 1 экземпляр.			24	7	2004	Л. Хорун	В. Сычев	
43	MW0324921	Скан	1			Polygonum neglectum Bess.	г. Рязань, ж/д ст. Рязань-2, на путях.			20	7	2004	Л. Хорун	В. Сычев	Д. Ламзов
44	MW0324923	Скан	1			Polygonum neglectum Bess.	г. Рязань, городская свалка, на мусорном отвале.			20	7	2004	Л. Хорун	В. Сычев	Д. Ламзов
45	MW0324943	Скан	1							14	8	1995	Л. Хорун		
46	MW0325077	Скан	1			Polygonum patulaforme Wroos	Тулская область. г. Богородицк. ст. Жданка, на ж.-д. путях, единично								

# Источники данных

- Открытые источники

The screenshot shows a web browser window with the URL tropicos.org/Specimen/128308. The page features the Tropicos logo and a navigation menu with links for Home, Names, Specimens, References, Projects, Images, More, and Tools. The breadcrumb trail is Home > Specimen Search > Elsa M. Zardini - 29733. The main heading is 'Elsa M. Zardini - 29733' with tabs for 'Details' and 'Map'. The 'Details' tab is active, displaying the following information:

**Current Determination**  
*Trichilia catigua* A. Juss. **Family:** Meliaceae **Determined By:** T. Pennington (K), 2005

**Previous Determinations**  
*!Trichilia* P. Browne **Family:** Meliaceae **Determined By:**

**Collection Information**

<b>Collectors</b>	Elsa M. Zardini & P. Aquino
<b>Collector Team</b>	Elsa M. Zardini P. Aquino
<b>Collection Number</b>	29733
<b>Collection Date</b>	13 January 1992
<b>Location</b>	Paraguay, Paraguari
<b>Keywords</b>	Acahay Massif
<b>Coordinate</b>	25°52'S 057°08'W (-25.8666600, -57.1333300)
<b>Elevation</b>	
<b>Herbaria</b>	MO, PY
<b>Description</b>	Tree 12 m. Corolla yellow.
<b>Locality</b>	Acahay Massif. Easternmost Peak. Northern part. Scrub on rocks.
<b>Footer</b>	MISSOURI BOTANICAL GARDEN (MO) INVENTARIO BIOLOGICO NACIONAL (PY)

**Barcodes/Accession Numbers**

Institution	Barcode	Accession	Object Kind	Object	Subkind
MO	MO-1325239	04834639	sheet		

At the bottom right, there is a scale bar from 0 to 10 cm and logos for Herbarium Universitatis Mosquensis (MW) and the National Botanical Garden of Paraguay.

# Источники данных

- Файлы с текстом этикеток

Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)

*Eleocharis acicularis* (L.)  
Roem. et Schult.

55°57'50"N 42°06'40"E  
Владимирская область,  
Вязниковский район,  
26 км к Ю от г. Вязники,  
2 км к Ю от с. Сергиевы Горки,  
правый берег водохранилища на рч. Сураж,  
илистое мелководье и берег.

Собрал А. Серёгин 3.07.2009 № 3885

Сеточное картирование флоры Владимирской области: Л21  
Atlas Florae Europaeae: 38VLH2-10



Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)

*Beckmania eruciformis* (L.) Host

55°58'20"N 42°06'20"E  
Владимирская область,  
Вязниковский район,  
25 км к Ю от г. Вязники,  
1 км к Ю от с. Сергиевы Горки,  
кювет вдоль дороги от г. Вязники до шоссе Р76.

Собрал А. Серёгин 3.07.2009 № 3887

Сеточное картирование флоры Владимирской области: Л21  
Atlas Florae Europaeae: 38VLH2-10



Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)

*Potamogeton berchtoldii* Fieb.

55°58'20"N 42°06'20"E  
Владимирская область,  
Вязниковский район,  
25 км к Ю от г. Вязники,  
1 км к Ю от с. Сергиевы Горки,  
правый берег водохранилища на рч. Сураж у дамбы,  
плавало у берега.

Собрал А. Серёгин 3.07.2009 № 3886

Сеточное картирование флоры Владимирской области: Л21  
Atlas Florae Europaeae: 38VLH2-10



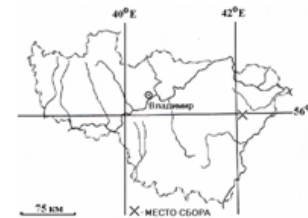
Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)

*Alisma plantago-aquatica* L.

55°58'20"N 42°06'20"E  
Владимирская область,  
Вязниковский район,  
25 км к Ю от г. Вязники,  
1 км к Ю от с. Сергиевы Горки,  
кювет вдоль дороги от г. Вязники до шоссе Р76.

Собрал А. Серёгин 3.07.2009 № 3888

Сеточное картирование флоры Владимирской области: Л21  
Atlas Florae Europaeae: 38VLH2-10



# OCR как источник текстовых данных

Tesseract  
OCR



HERBARIUM HORTI BOTANICI PRINCIPALIS  
Mosses of Russia – Мхи России

Herbarium MW, Bryophy



16. *Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. & Taylor

Russia, Krasnodar Territory, Anapa District, Malyj Utrish, ravine on left slope of Lobanova Shchel 1 km from mouth, steep slope in oak forest, on rocky soil  
44° 42' N – 37° 28' E, 180 m alt.

Россия, Краснодарский край, Анапский р-н, окрестности поселка Малый Утриш  
распадок по левому борту Лобановой Щели в 1 км от ее устья, крутой склон в дубняке, на каменной почве

5.V.2005

М. Игнатов и Е. Игнатова/  
M. Ignatov & E. Ignatova

HERBARIUM HORTI BOTANICI PRINCIPA

Mosses. of Russia Мхи России

16. *Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook. Taylor  
Russia, Krasnodar Territory, Anapa District, Malyj Utrish, ravine on left slope of Lobanova Shchel 1 km from mouth, steep slope in oak forest, on rocky soil  
44° 42' N 37° 28' E, 180 m alt.

Россия, Краснодарский край, Анапский р-н, окрестности поселка Малый Утриш  
распадок по левому борту Лобановой Щели в 1 км от ее устья, крутой склон в дубняке, на каменной почве

5.V.2005 М. Игнатов и Е. Игнатова/  
M. Ignatov E. Ignatova

Исходная этикетка

Результат OCR



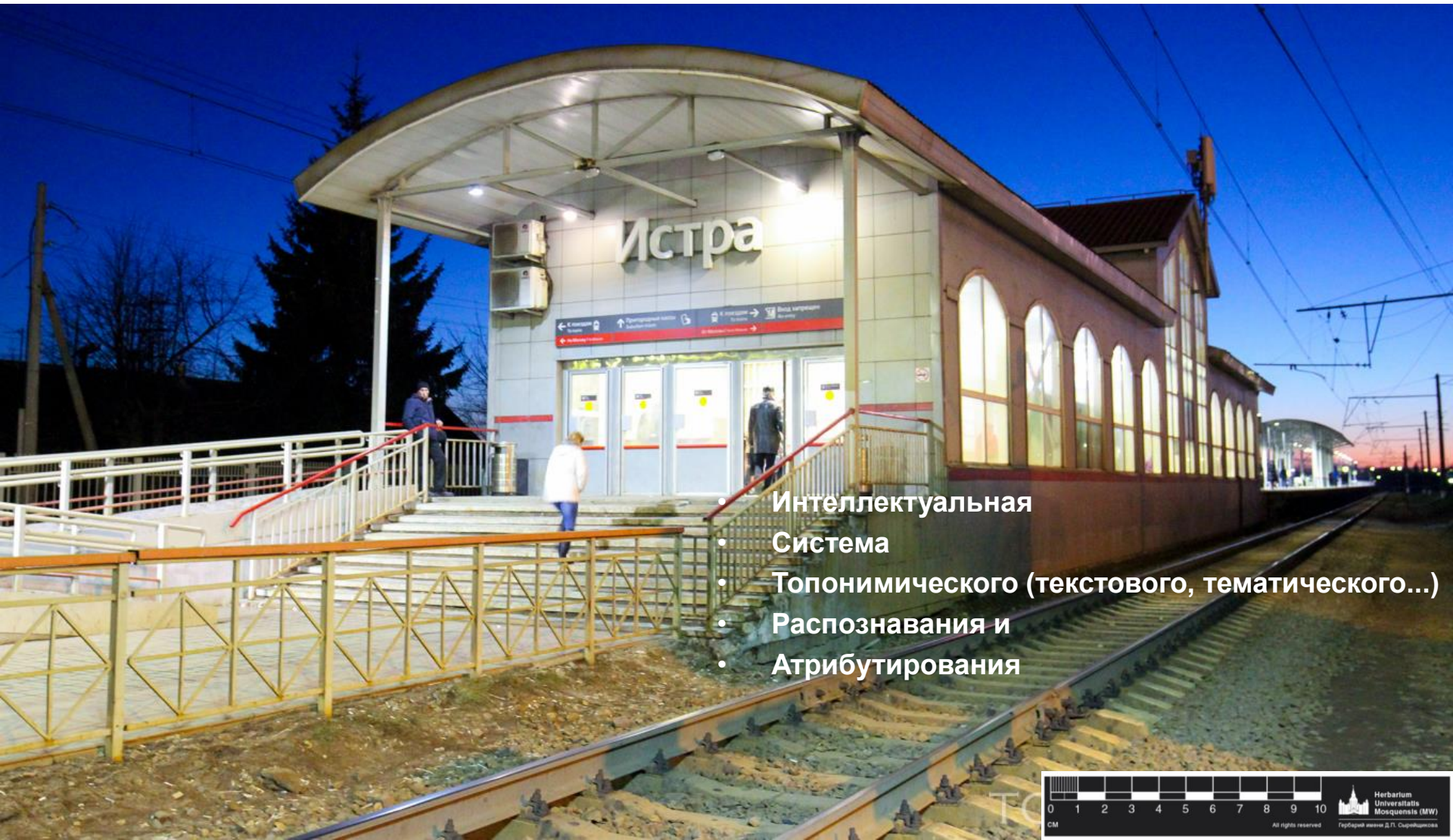
# Цель ГИС геопривязок

- Полная геоинформация о месте сбора гербарного образца.
- Создание «Атласа флоры России» с обязательным цитированием гербарных образцов.
- Вовлечение в работу над атласом других гербариев.

# Источники координат

- Координаты непосредственно с гербарных этикеток.
- Привлечение знатоков местности для геопривязки.
- Привлечение волонтеров для поиска «простых» мест по online ресурсам.
- Разработка алгоритма ИСТРА для автоматической привязки образцов к карте.

# Что такое ИСТРА?



- Интеллектуальная Система
- Топонимического (текстового, тематического...)
- Распознавания и
- Атрибутирования

# Как работает ИСТРА?

Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)

*Setaria viridis* (L.) Beauv.

Вост. Крым.

Судакский р-н.

Пос. Морское.

Луговинки на улицах поселка.

25. IX - 2001 г. Ж. Шведчикова

Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)

*Daucus carota* L.

Вост. Крым.

Судакский р-н.

Пос. Морское.

Луговинки на улицах поселка.

9. IX - 2001 г. Ж. Шведчикова

## Алгоритм 1

Много образцов → уникальное место сбора  
(по совпадению поля «Текст этикетки»)

# Как работает ИСТРА?

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГЕРБАРИЙ им. Д. П. Сырейщикова

*Carex globularis* L.

Рязанская обл.

Смоленский р-н.

Травы берега р. Солотчи у пересечения с дорогой.

Мелково-Криуши.

Сухой ельник.

29. V. 1969. №

Собр.

Опред.

В. Тихомиров, Н. Козлова,  
В. Новиков, Н. Сидорова, С. Кирова.

Hortus Botanicus Universitatis Mosquensis

Flora plantitiei Mestscheriensis

№ 14126.<sup>1</sup>

*Luzula* sp.

Рязанская обл., Рязанский р-н.

Между с. Мелково и с. Криуши.

Низкотравной пойменной луговой по правому берегу р. Солотчи.

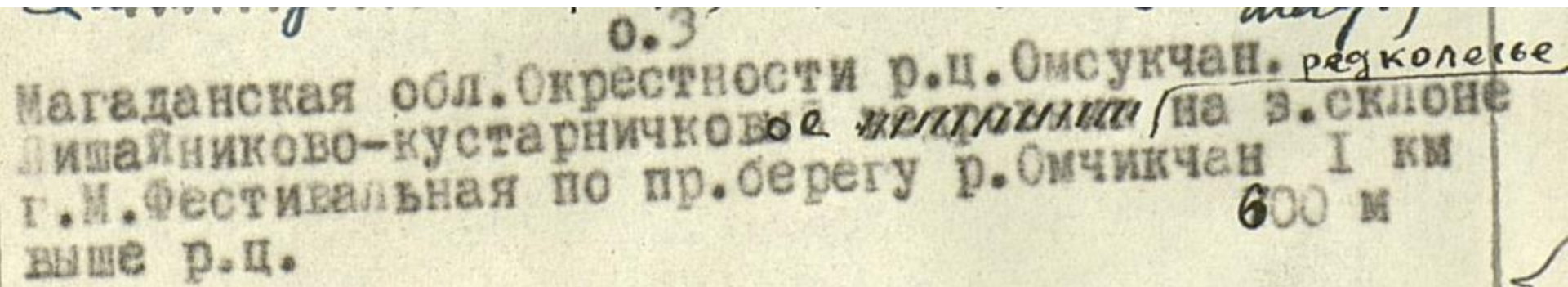
29. V. 1969 В. Тихомиров, И. Туданов, В. Новиков,  
С. Смирнова.

987

## Алгоритм 2

Один человек в один день  
находится примерно в одном месте  
(по совпадению полей «Дата сбора» и «Коллектор»)

# Что такое точность привязки?



Larix sibirica - Лиственница Каяндера [MW0001085]

[Открыть запись](#) [Изменить запись](#) [Создать запись](#) [Удалить запись](#)

Общее    Этикетка    Место сбора    **Геопривязка**    Хранение    Ссылки

Страна

Адм. единица первого уровня

Адм. единица второго уровня

Формат ввода координат

Широта

Долгота

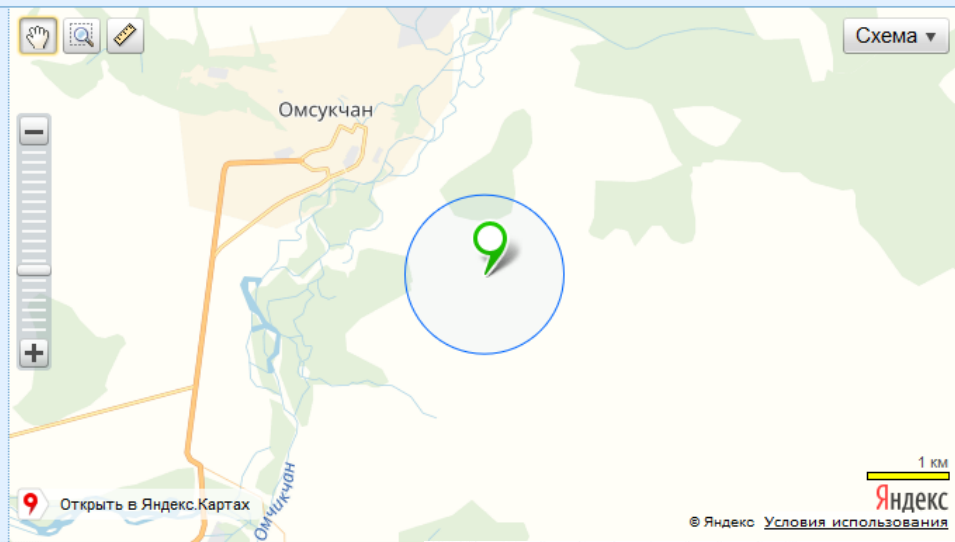
Точность (радиус, км)

Высота над уровнем моря

Оператор геопривязки

Дата ввода геопривязки

[Обновить масштаб карты](#)



# 288 000 геопривязок!



"НОЕВ  
КОВЧЕГ"

Депозитарий живых систем

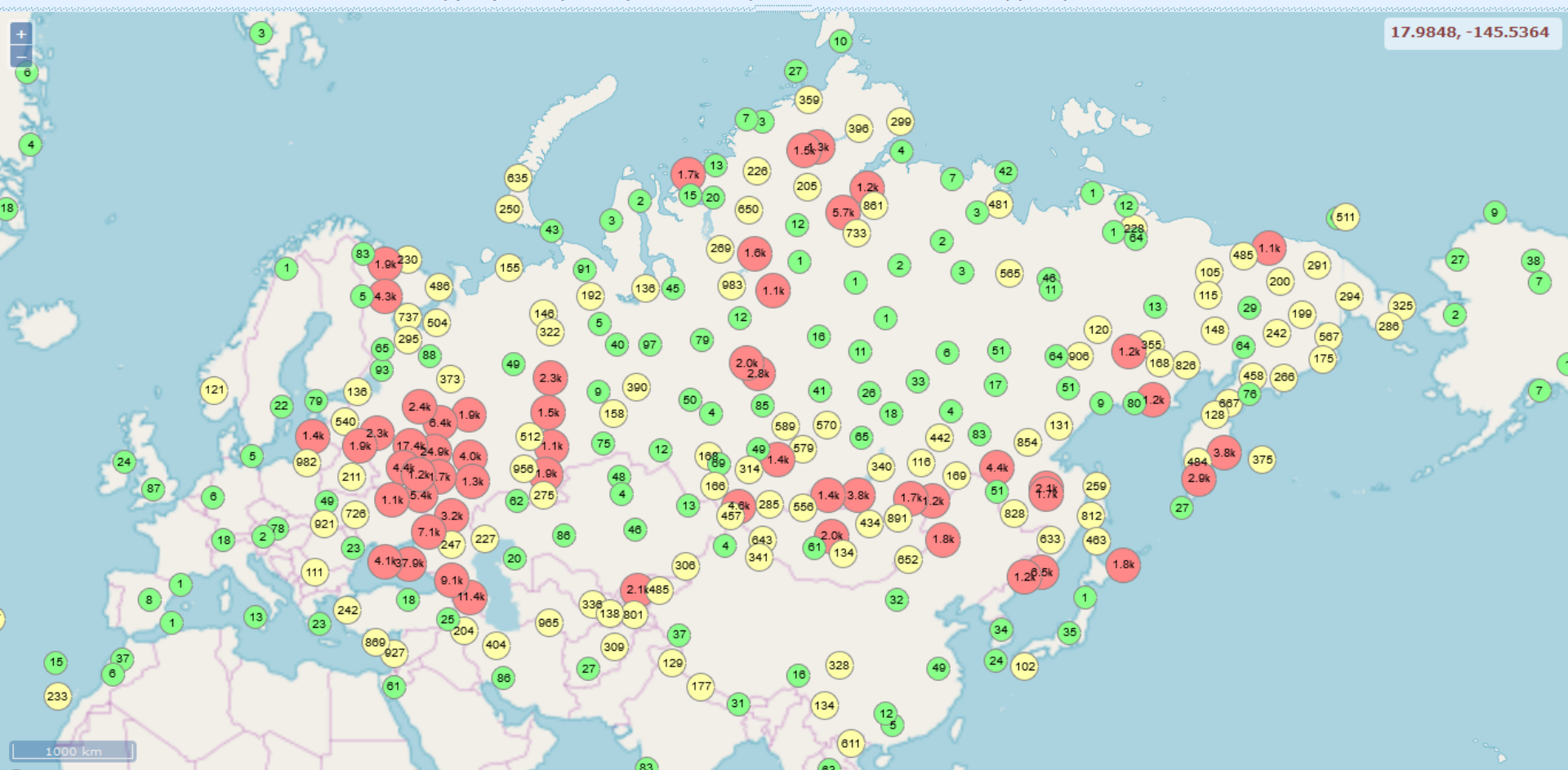
Карта

Shift + двойной клик по кружку для просмотра списка образцов. Реальные точки сгруппированы

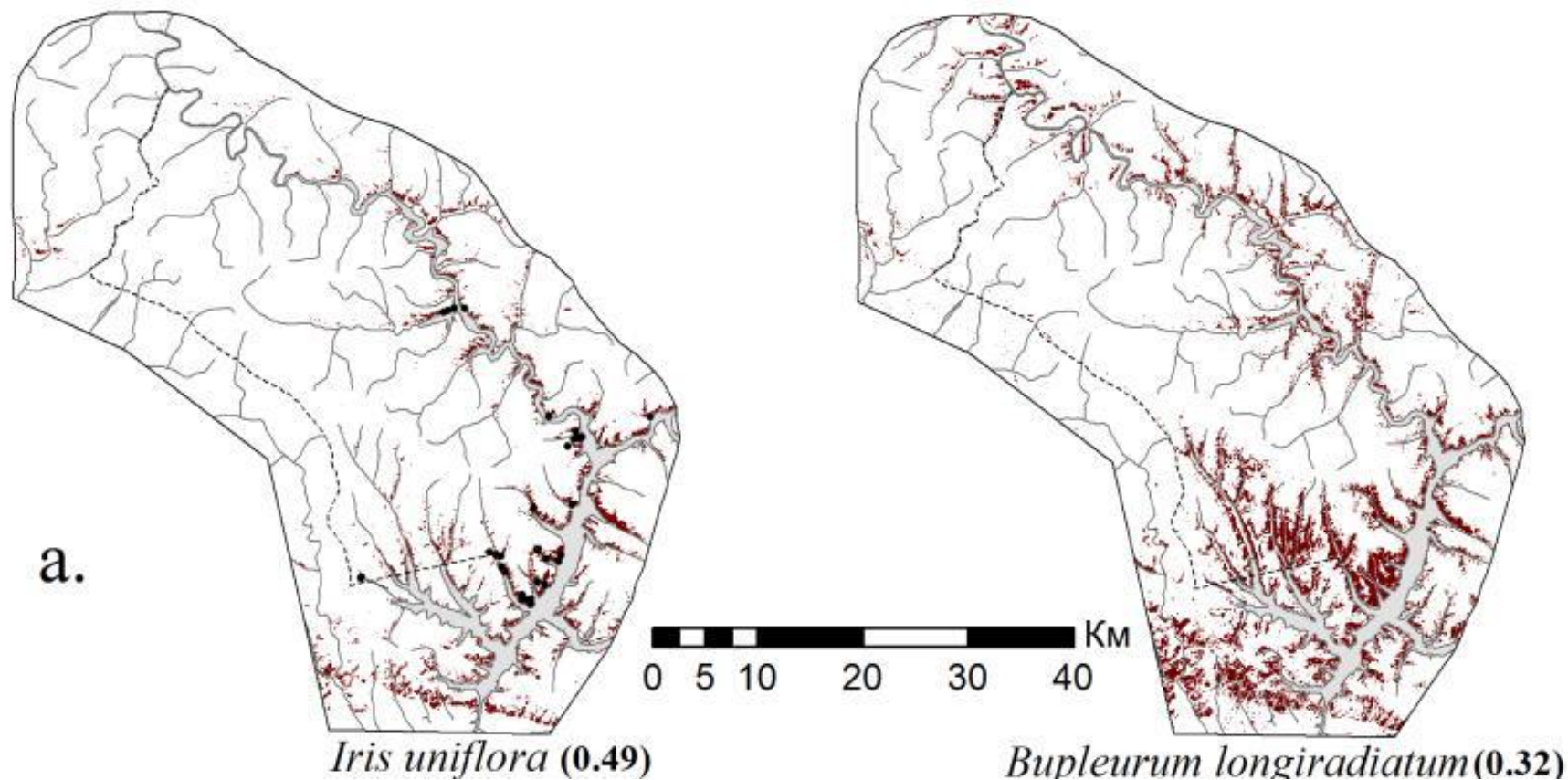
RU ▾ (Выйти)

служба поддержки: +7 (495) 939-5945 [support+depo@mitotech.ru](mailto:support+depo@mitotech.ru)

17.9848, -145.5364



# Что такое пространственное моделирование?




Прогнозное распространение видов по MaxEnt-моделям в Зейском заповеднике (Дудов, 2016).

# Автоматическая административная привязка

Цифровой гербарий МГУ | Входящие (1 887) - botan | Серпуховский район | Депозитарий живых сист | Депозитарий: Образец кс | scan.jpg (Изображение)

https://plant.depo.msu.ru/module/itempublic?openparams=[d=P,open-id=74047514] 110%

"НОВЕВ КОВЧЕГ" **Депозитарий живых систем**  [RU](#) (Выйти)

Образец коллекции [служба поддержки: +7 \(495\) 939-5945 support+depo@mitotech.ru](#)

## Сrupina vulgaris - Крупина обыкновенная [MW0629641]

[Открытая версия](#) [Цитировать для публикации](#) [Сообщить об ошибке](#)

Общее | **Этикетка** | Место сбора | Геопривязка | Хранение | Ссылки

Страна: [Россия](#)

**Адм. единица первого уровня: [Республика Крым](#)**

Адм. единица второго уровня: городской округ Судак

Формат ввода координат: градусы / минуты / секунды

Широта: 44° 49' 38.39160000"

Долгота: 34° 48' 26.85960000"

Точность (радиус, км): 2

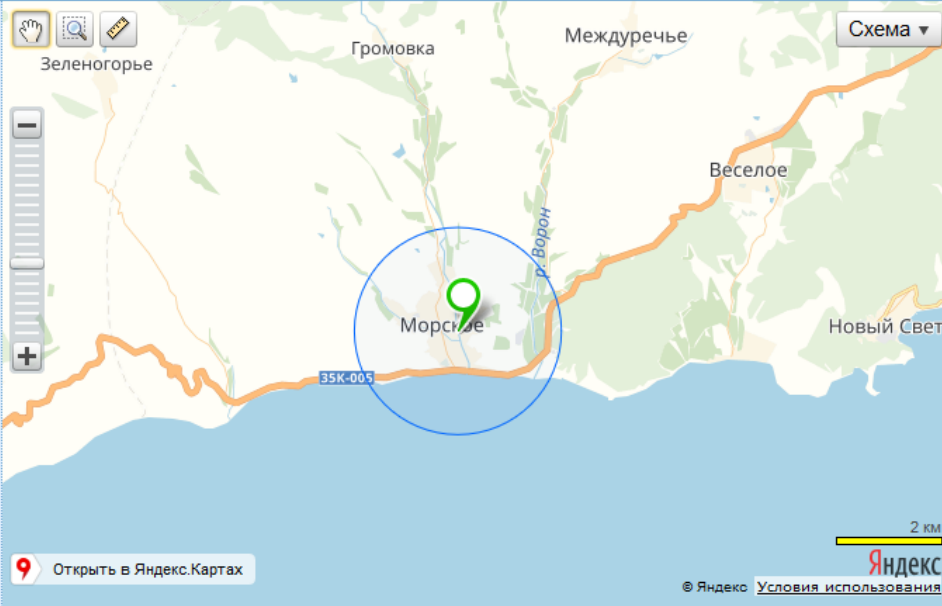
Автоматическая привязка по совпадению текста этикетки образца: [MW0604088](#)

Высота над уровнем моря:

Оператор геопривязки: Серегин Алексей Петрович

Дата ввода геопривязки: 22.10.2017

[Обновить масштаб карты](#)



Зеленогорье | Громовка | Междуречье | Веселое | Моршине | Новый Свет

Открыть в Яндекс.Картах

© Яндекс [Условия использования](#)

Дата создания: 14.02.2017 | Ссылка на этот образец: [Получить](#)

Этап сканирования: 2016 (этап 2) | Ссылка на скан образца: [Получить](#)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CM

Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)  
Гербарий имени Д.П. Сиврицкого

# Уровень оцифровки на 25 сентября 2018 г.

- 915 633 образцов отсканировано (89%)
- 759 886 образцов имеют дату сбора в БД (75%)
- 277 994 образцов имеют геопривязку (26%)
- 120 635 образцов с этикетками в БД (11%)
- 340 413 образцов (без этикеток в БД) имеют OCR

**1 037 000 образцов хранится в Гербарии МГУ.**

# Результаты: три факта о Цифровом гербарии МГУ сегодня

1. Восьмой цифровой гербарий мира по числу сканов – свыше 970 000.
2. Самая большая база в России по биоразнообразию.
3. Крупнейший GBIF-донор данных: как среди российских учреждений (65%), так и для территории России (23%).

# GBIF: международная платформа-агрегатор биоданных

The image shows a screenshot of a web browser displaying the GBIF (Global Biodiversity Information Facility) homepage. The browser's address bar shows the URL <https://www.gbif.org>. The page features a large background image of a green leaf cross-section. The main heading in Russian reads "Свободный и открытый доступ к данным по биоразнообразию" (Free and open access to biodiversity data). Below this, there are navigation tabs for "OCCURRENCES", "SPECIES", "DATASETS", "PUBLISHERS", and "RESOURCES", along with a search bar. A statistics section displays four key metrics: Occurrence records (982,083,620), Datasets (38,574), Publishing institutions (1,160), and Species. Below the statistics are four featured articles with images: "GBIF formalizes collaboration with biodiversity assessment platform", "Identifying Amazonian ferns using a new online key", "Learn all about data papers", and "Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)". The bottom of the page includes a Windows taskbar and a footer with a scale bar and logos for the Herbarium Universitatis Mosquensis (MW) and the Herbarium of the D. I. Sakharov Institute.

Файл Правка Вид Журнал Закладки Инструменты Справка

Сервер не найден Поиск новостей по запросу Входящие (1 747) - botanik.se GBIF

<https://www.gbif.org> 80% Поиск

Часто посещаемые Проблема при загруз... Начальная страница Мои Фотографии (2) Входящие - donuzl...

Get data Share Tools Inside GBIF Login

GBIF | Global Biodiversity Information Facility

## Свободный и открытый доступ к данным по биоразнообразию

OCCURRENCES SPECIES DATASETS PUBLISHERS RESOURCES

Search

WHAT IS GBIF? ABOUT GBIF RUSSIAN FEDERATION

Metric	Value
Occurrence records	982,083,620
Datasets	38,574
Publishing institutions	1,160
Species	Learn more about the number of species covered by data in GBIF.org.

**GBIF formalizes collaboration with biodiversity assessment platform**  
20 March 2018

**Identifying Amazonian ferns using a new online key**  
14 March 2018

**Learn all about data papers**  
A data paper is a peer reviewed document describing a dataset, published in a peer reviewed journal.

**Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758)**  
A red fox observed in Berlin, Germany by W.-H. Kusber

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CM  
Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)  
Гербарий имени Д.И. Сахаровского  
All rights reserved

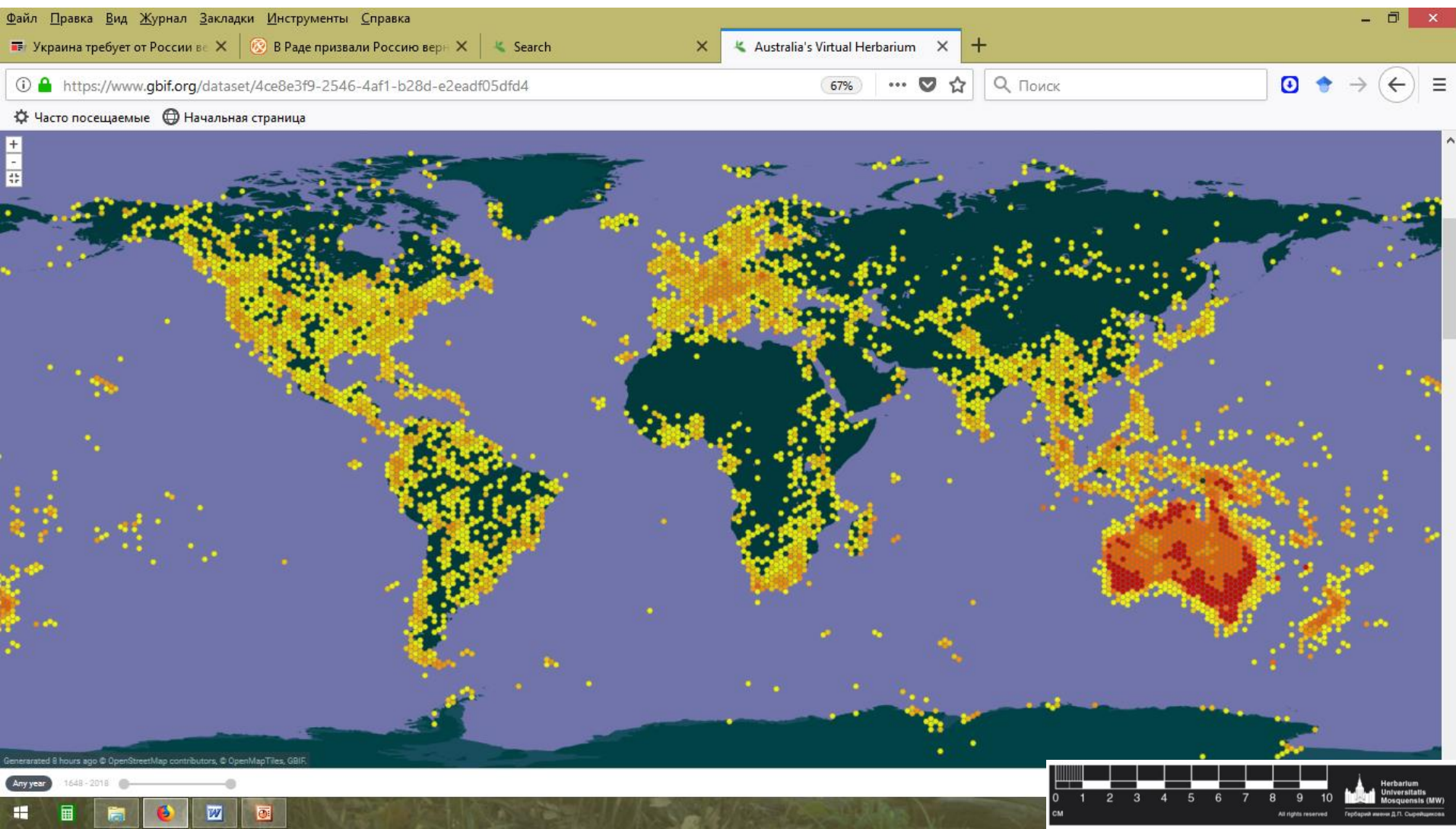
# 70,015,649 образцов растений в GBIF

- The vascular plants collection (P) at the Herbarium of the Muséum national d'Histoire Naturelle (MNHN - Paris) 5 431 465
- Naturalis Biodiversity Center (NL) - Botany 4 810 030
- Australia's Virtual Herbarium 4 563 407
- Tropicos Specimen Data 4 439 506
- The New York Botanical Garden Herbarium (NY) 2 869 776
- NMNH Extant Specimen Records 2 404 483
- Consortium of California Herbaria 2 320 624
- Meise Botanic Garden Herbarium (BR) 1 256 602
- PRECIS 1 117 942
- Phanerogamic Botanical Collections (S) 1 018 284

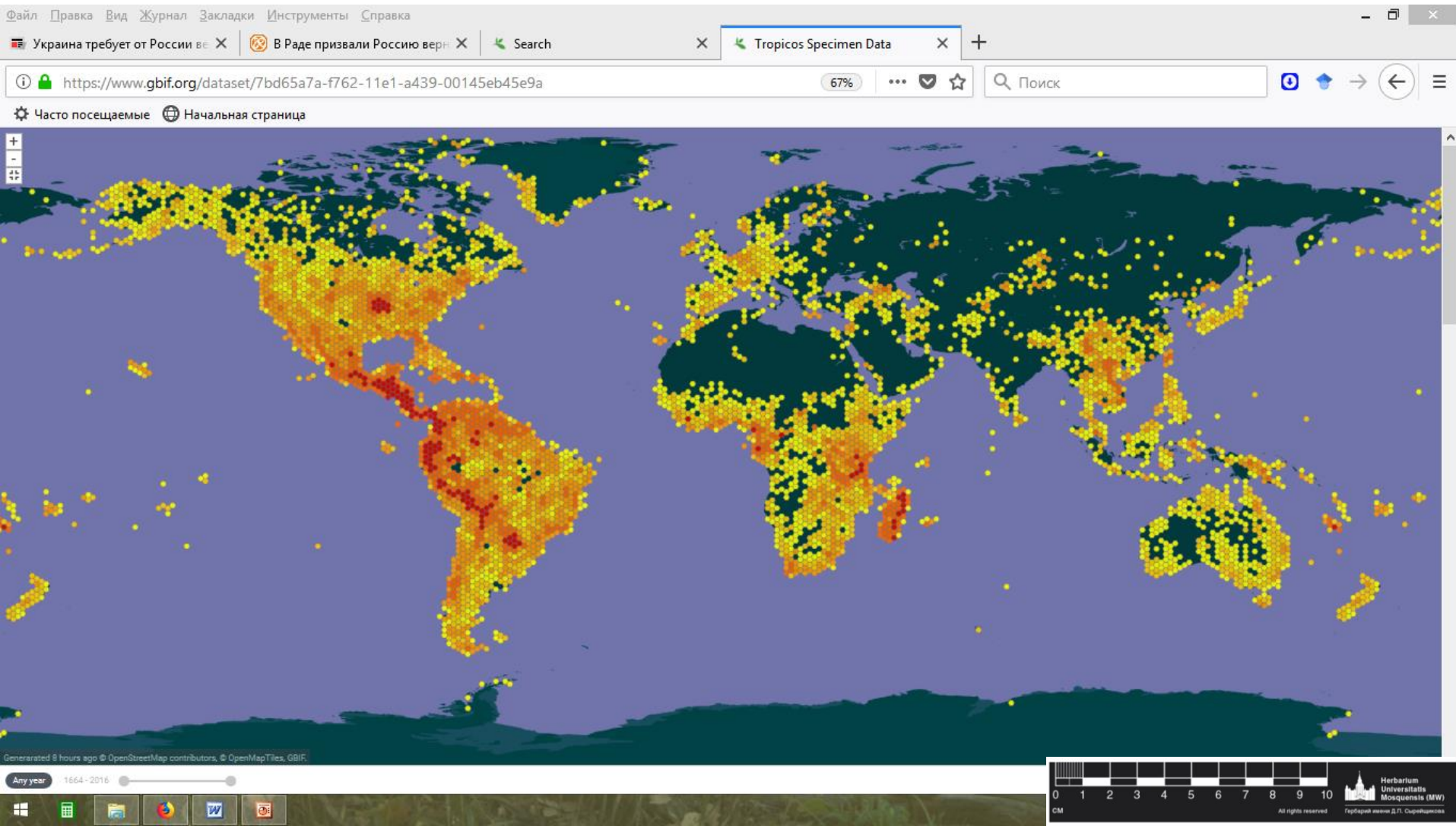
# 31,749,940 образцов растений с геопривязками в GBIF

- Australia's Virtual Herbarium 4 195 962
- Tropicos Specimen Data 2 933 225
- Consortium of California Herbaria 1 777 009
- Naturalis Biodiversity Center (NL) - Botany 954 924
- The New York Botanical Garden Herbarium (NY) 908 264
- PRECIS 895 100
- Lund Botanical Museum (LD) 828 019
- Field Museum of Natural History (Botany) Seed Plant Collection 522 705
- New Zealand Virtual Herbarium 510 606
- Queensland Herbarium Records 494 881

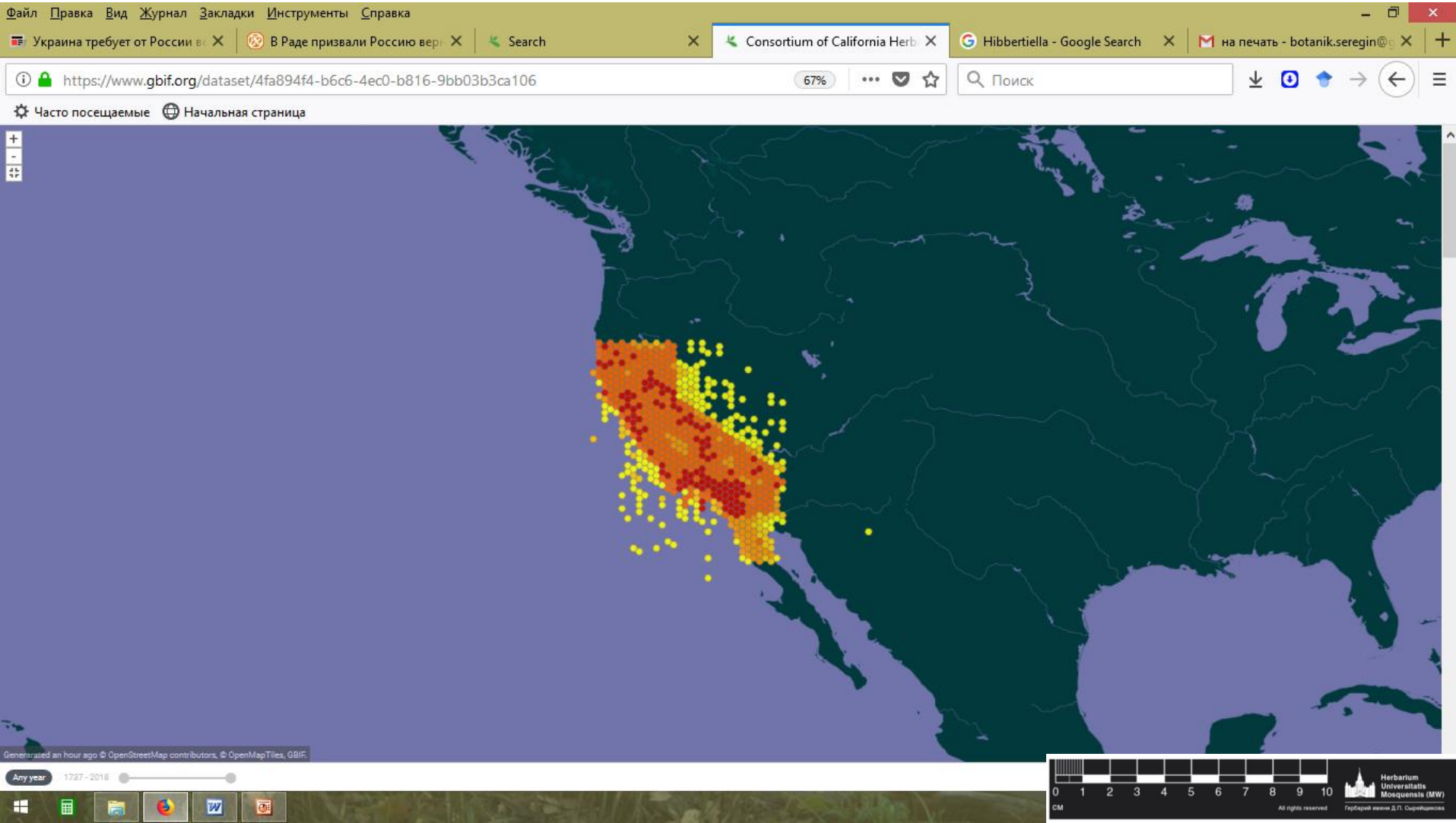
# 1. Australia's Virtual Herbarium



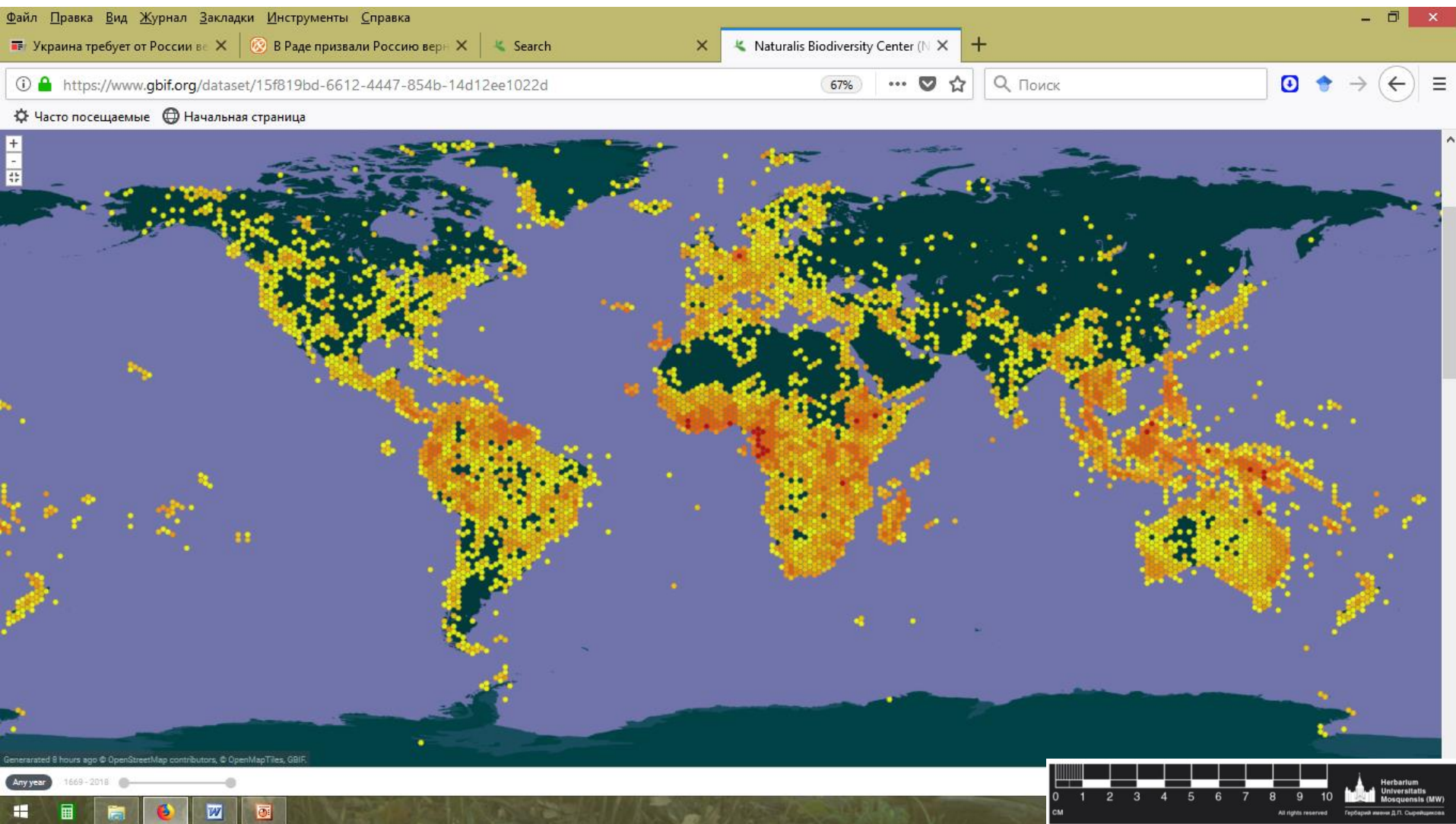
# 2. Tropicos Specimen Data



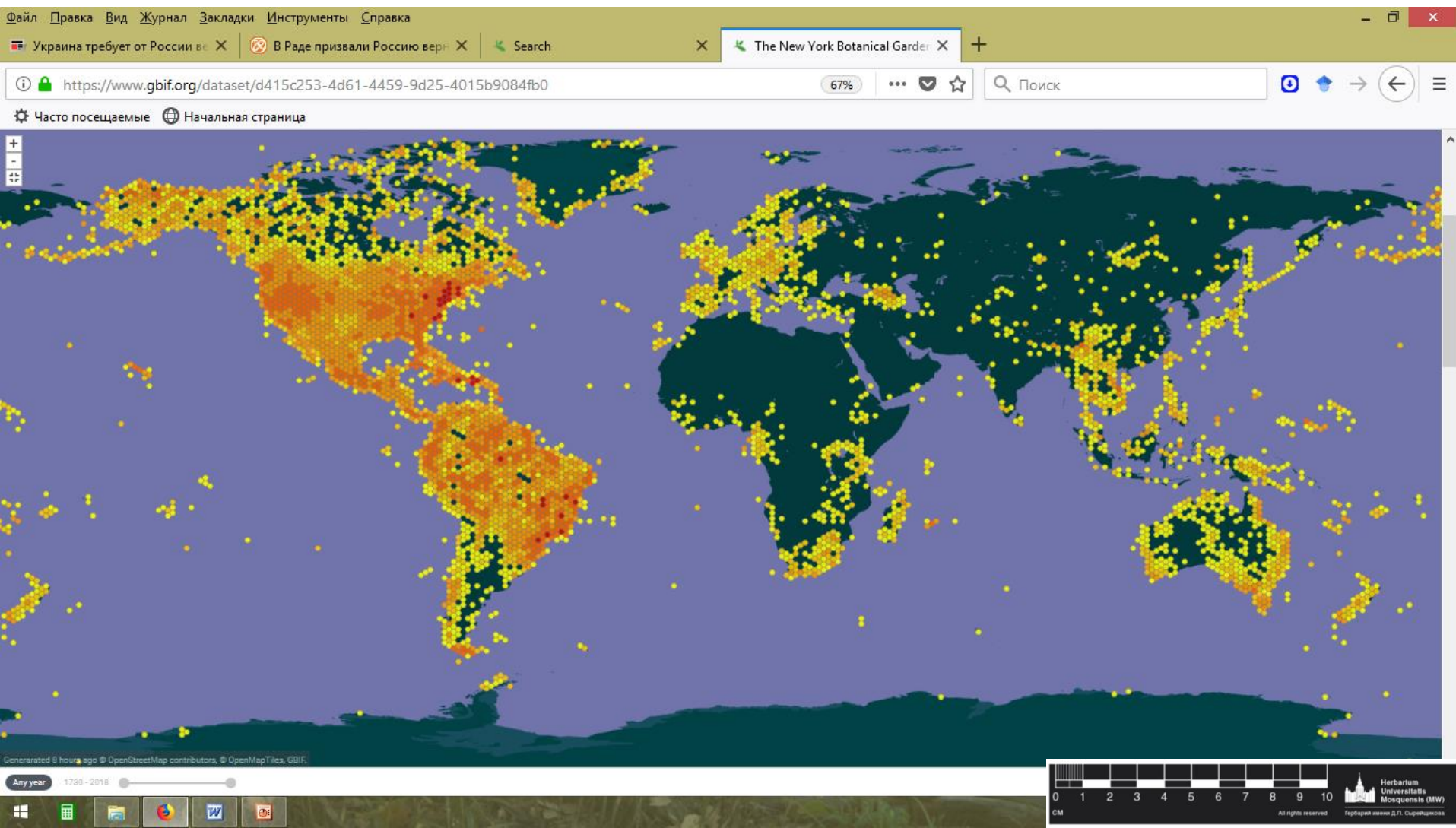
# 3. Consortium of California Herbaria



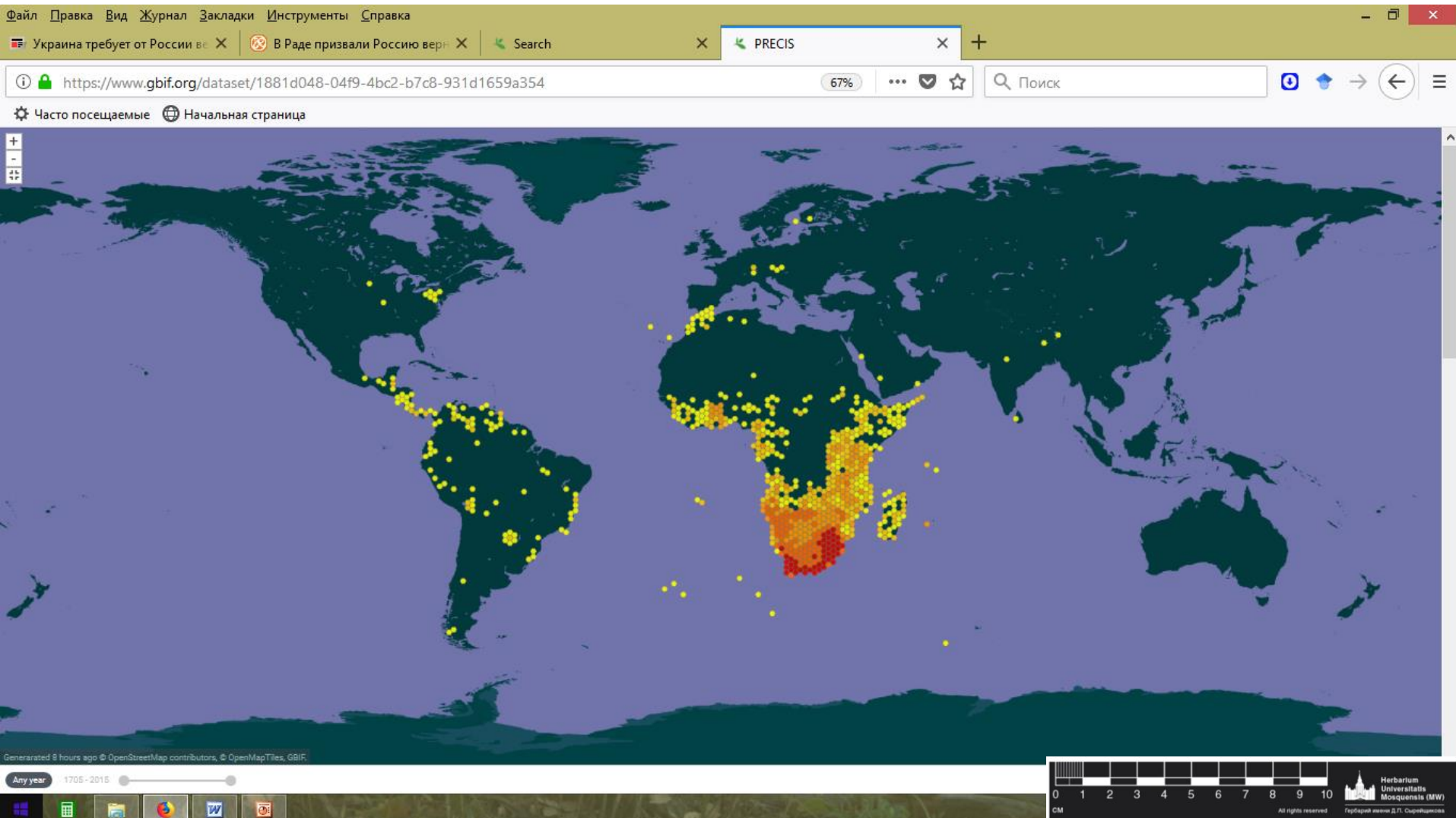
# 4. Naturalis Biodiversity Center (NL) - Botany



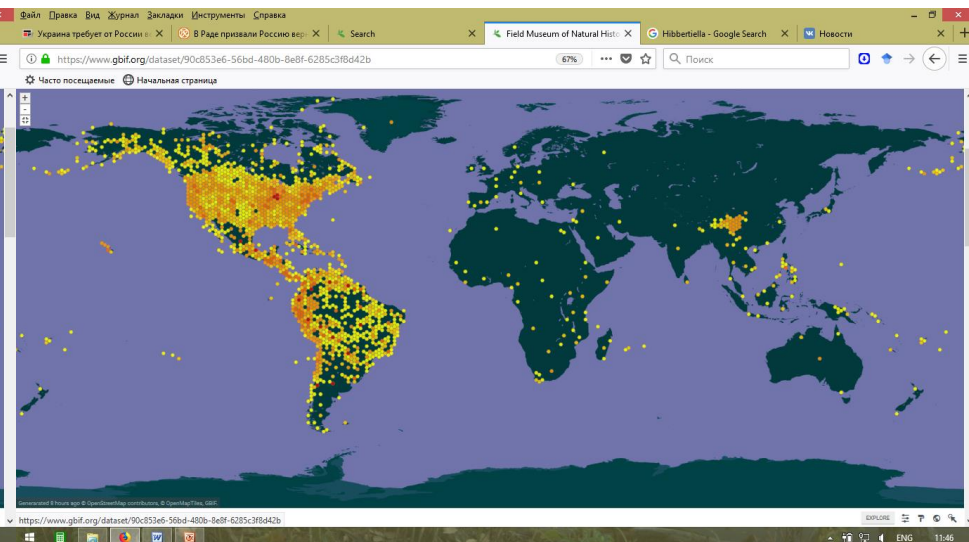
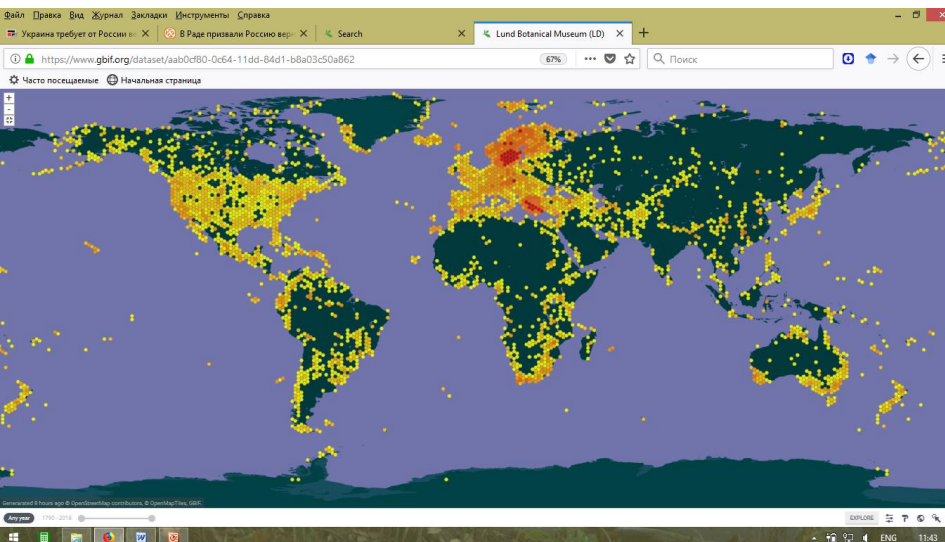
# 5. The New York Botanical Garden Herbarium (NY)



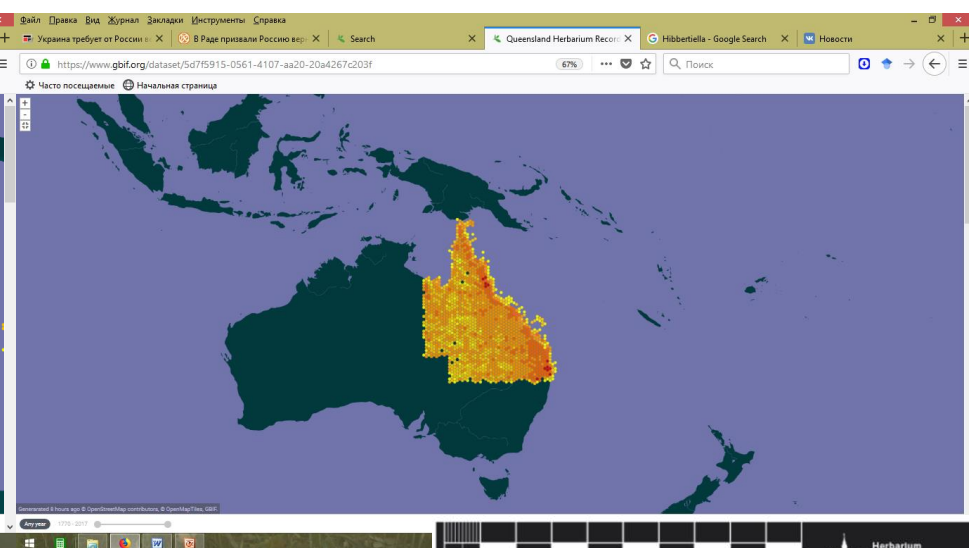
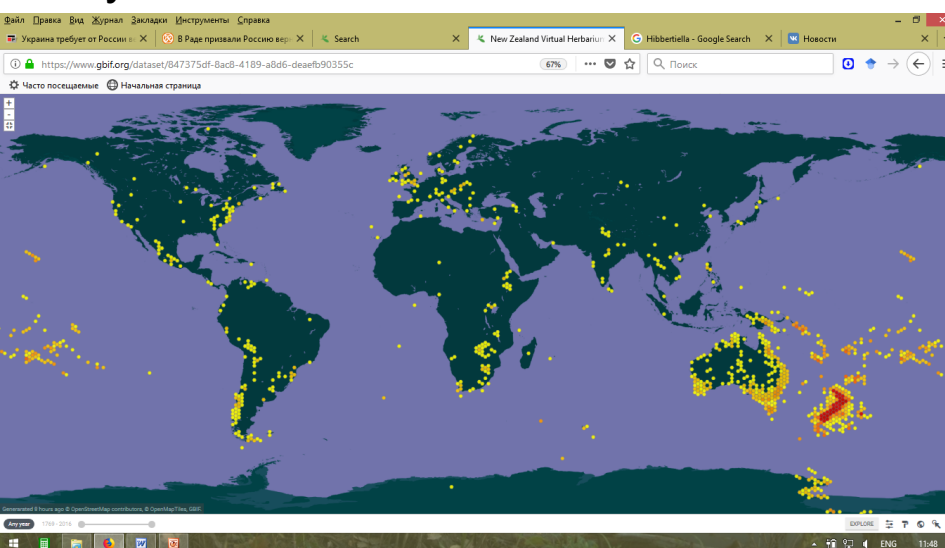
# 6. PRECIS



# 7-10 места

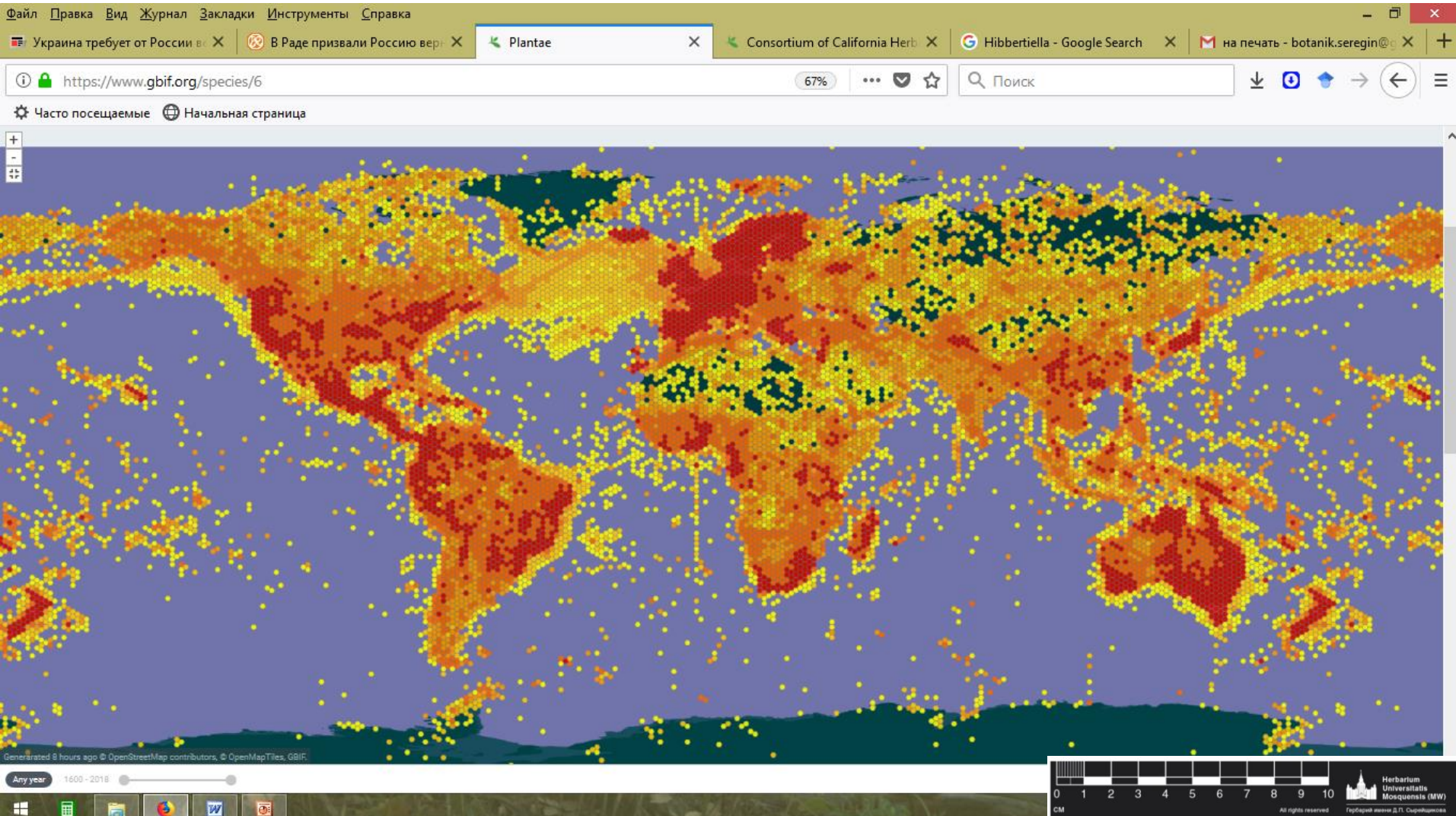


7. Лунд 8. Чикаго



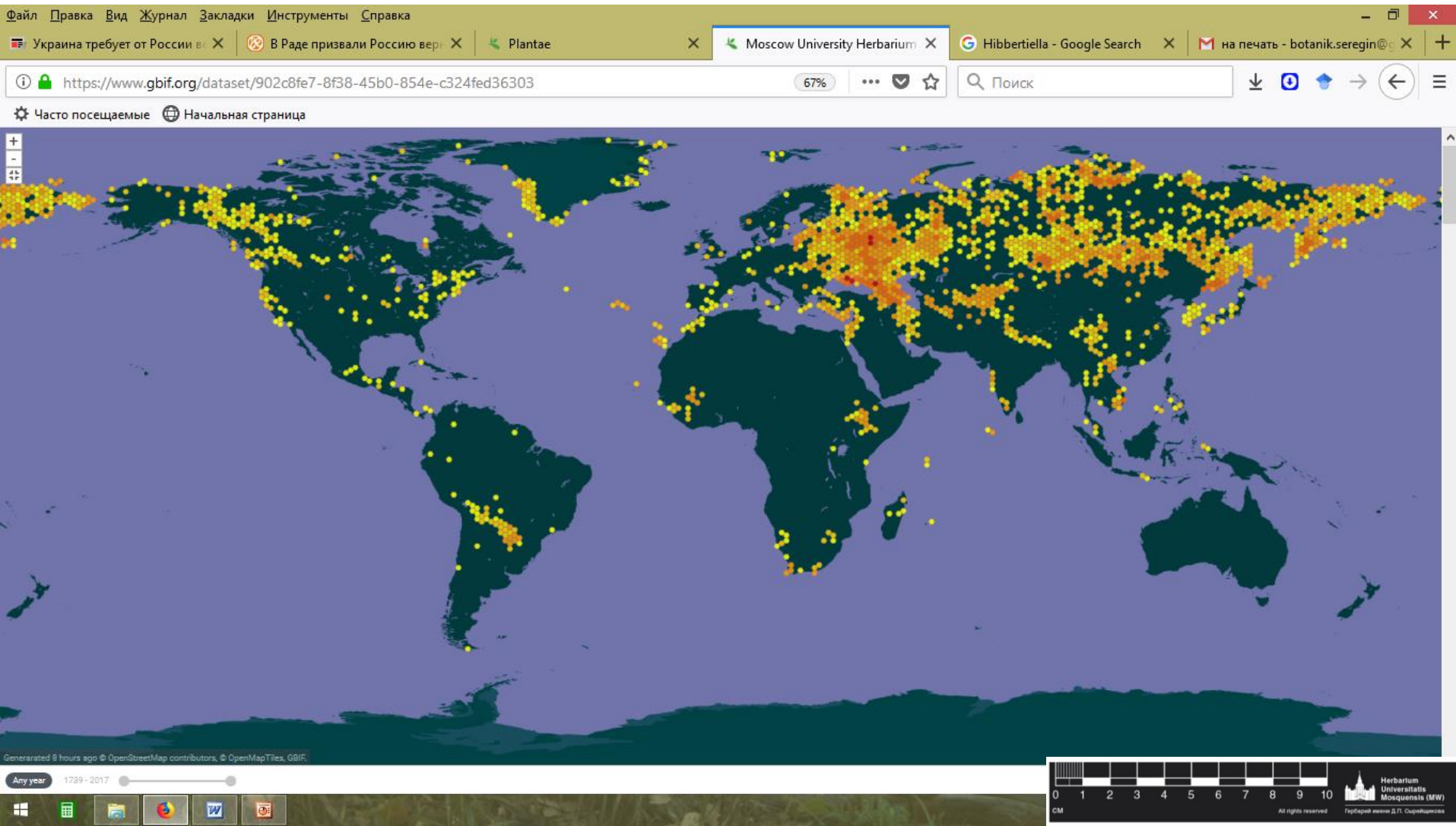
9. Новозеландские гербарии 10. Квинсленд

# Plantae in GBIF

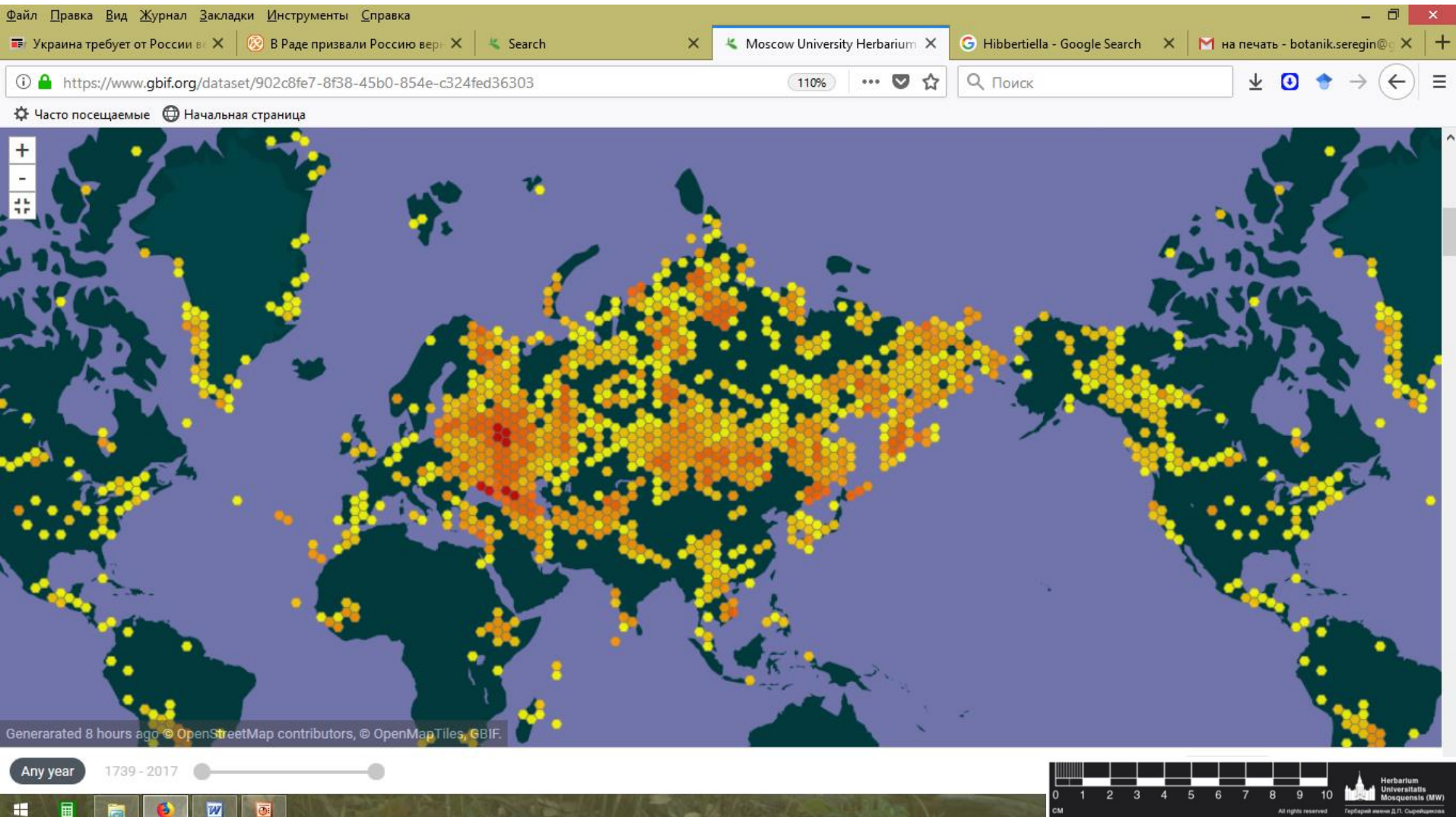


# Moscow University Herbarium (MW)

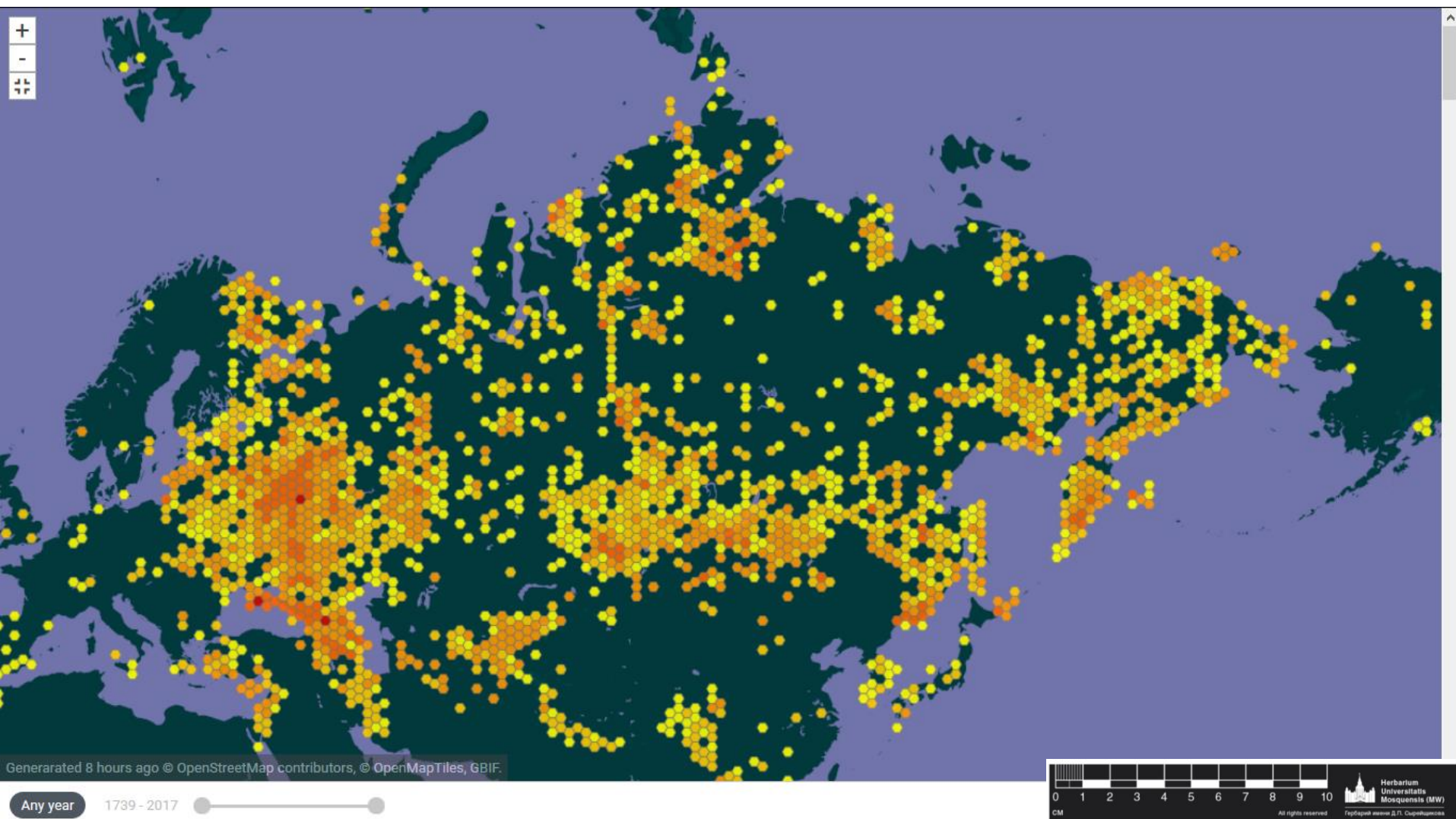
## – 17-е место



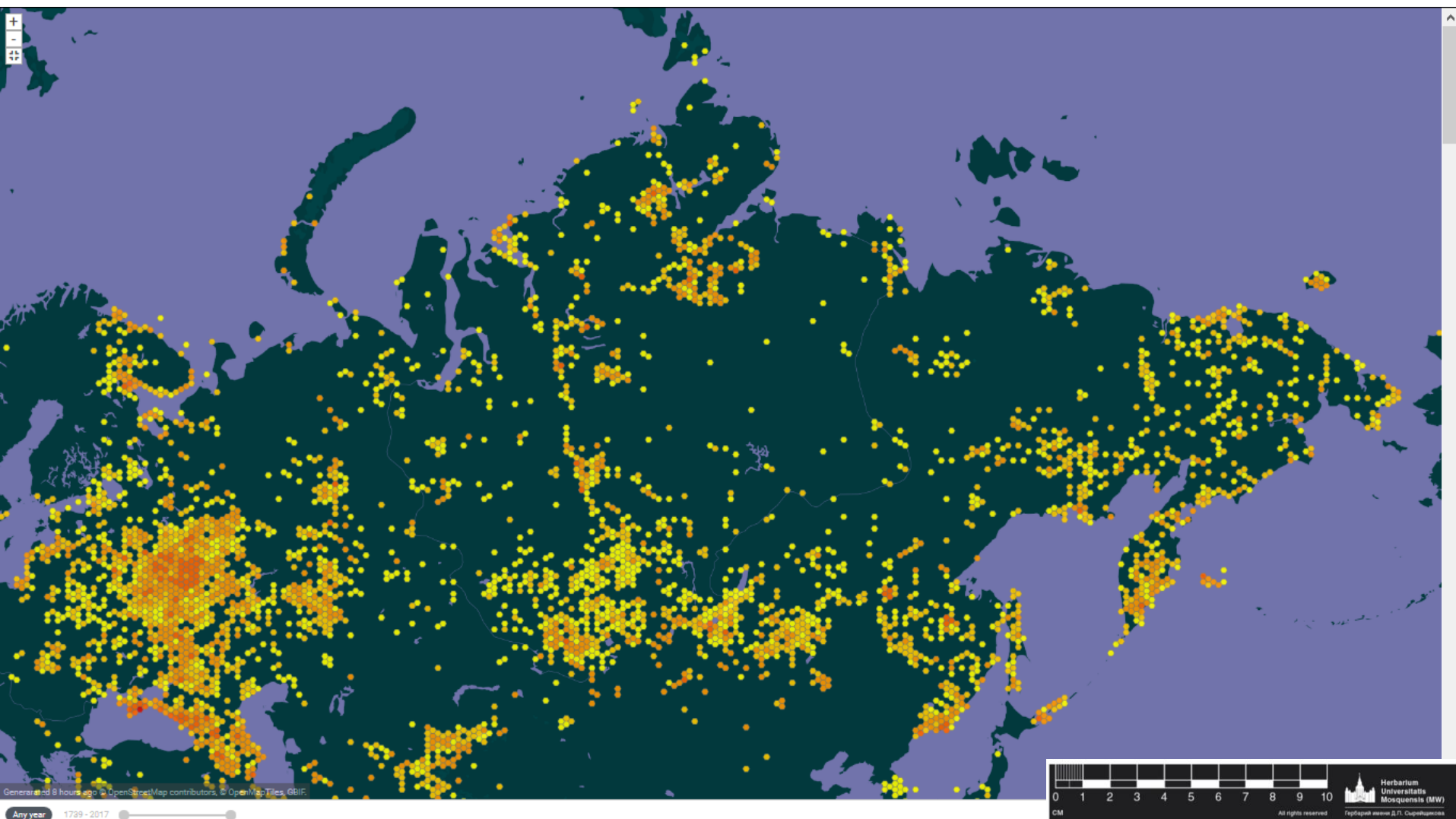
# Гербарий МГУ: 288 000 геопривязок



# Гербарий МГУ: геопривязки с территории России



# Гербарий МГУ: геопривязки с территории России



# Статистика числа геопривязок

Красноярский край	26299
Республика Крым	21872
Республика Саха (Якутия)	15979
Владимирская область	13530
Рязанская область	11439
Московская область	10113
Камчатский край	8963
Краснодарский край	8759
Приморский край	7932
Ростовская область	6893
Карачаево-Черкесская Республика	6485
Мурманская область	6289
Костромская область	5960
Амурская область	5334
Хабаровский край	4971
Чукотский автономный округ	4911
Республика Бурятия	4565
Республика Алтай	4543
Магаданская область	3749
Тверская область	3558

# Почему «Атлас» должен быть отдельным ресурсом?


Файл Правка Вид Журнал Закладки Инструменты Справка

Украина т Входящие МИД Укр Zamzar - | Zamzar - | Search Flora of th Российск Без пилот StatRegion Украинск UZ Депози X UZ Депозита scan.jpg | +

https://plant.depo.msu.ru 110% Поиск

Часто посещаемые Начальная страница







Микроорганизмы и грибы Растения Животные Биоматериалы человека Био. информация RU EN

 **ДЕПОЗИТАРИЙ ЖИВЫХ СИСТЕМ «НОЕВ КОВЧЕГ»**

[Вход в систему](#)

[О системе](#) [Коллекции](#) [Контакты](#) [Ссылки](#) [Инфраструктура](#)

Сейчас в базе данных (гербарий, образцы ДНК, фотографии растений в природе):

 Образцов: [915676](#)  Изображений: [911543](#)  Видов: [35631](#)  Геопривязок: [287795](#)  Этикеток: [121731](#)  OCR: [340264](#)

## Национальный банк-депозитарий живых систем

**Цифровой гербарий МГУ**

Проект Московского университета "Ноев ковчег" посвящен созданию многофункционального сетевого хранилища биологического материала.

Планируется работа с материалом всех возможных типов - от отдельных биологических молекул до целых живых организмов.

Создание депозитария позволит сохранить биоразнообразие нашей планеты и создать новые способы полезного использования биологического материала.

Поиск

Все поля

Выше рода

Род / Вид (лат., рус.)

[Расширенный поиск](#)

[Поиск по русским названиям](#)

[Поиск по этикеткам и OCR](#)

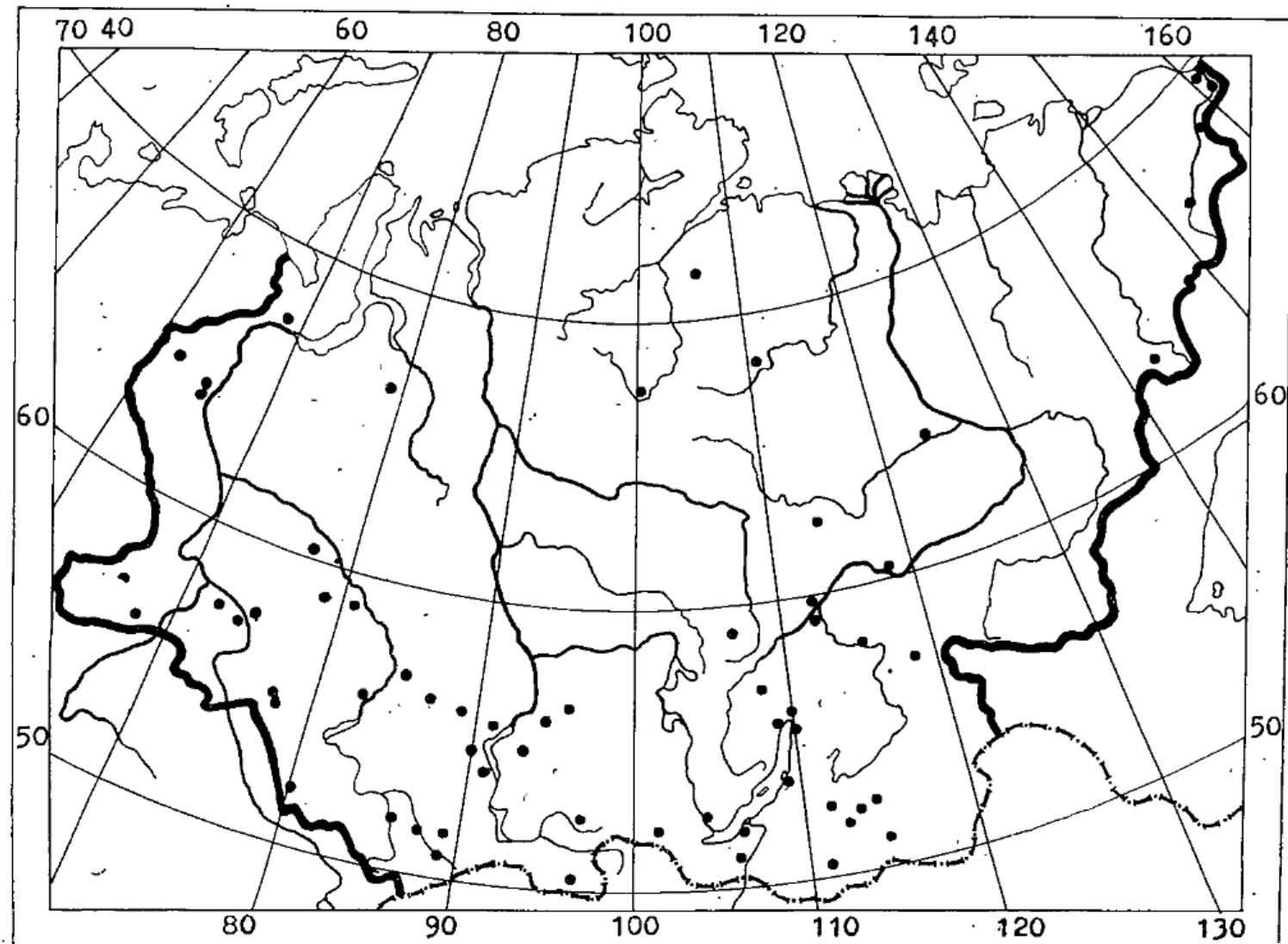
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CM

Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)  
Гербарий имени Д.П. Сиврицкого

# Другие источники данных для «Атласа флоры России»

- Изданные карты
- Списки локальных флор
- Данные других гербариев

# Изданные значковые карты



Карта *Potamogeton praelongus* из «Флоры Сибири» (1988)

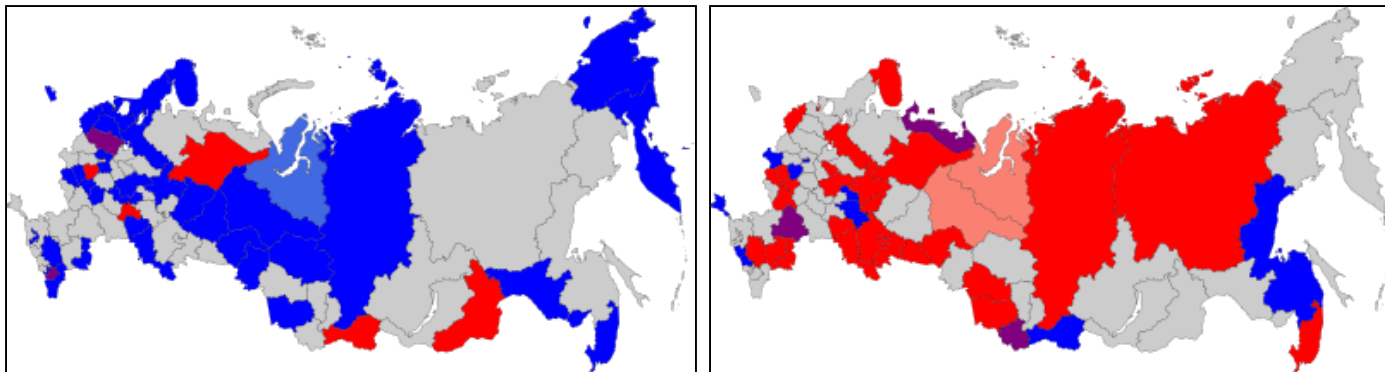
# Флористические списки

Вид	Ад	Атла	Шуми	Пара	Анци	Мака	Онек	Хари	Чири	Экар	Шиал	Лову	Райж	Мату	Расш	Ушии	Кетоі	Симу	Броу	Чирп	Брат	Уруп	Итур	Кунаі	Шикс	Поло	Зелеі	Танф	Юриі	Дёми	Лись	Сторг	Анучина	
<i>Chrysosplenium kamtschaticum</i>		1	1	1		1	1	1			1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1										Баркалов, 2009
<i>Chrysosplenium ramosum</i>																								1										Баркалов, 2009
<i>Chrysosplenium sibiricum</i>																								1			1		1				Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga bracteata</i>		1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1					1	1	1		1		1			1	Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga cherlerioides</i>		1	1	1		1	1				1											1											Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga fortunei</i>																							1	1	1								Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga funstonii</i>		1	1	1		1				1																							Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga fusca</i>																	1	1	1		1	1	1	1	1								Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga hyperborea</i>		1	1	1																													Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga insularis</i>		1	1	1		1	1	1		1	1			1	1	1	1	1					1	1	1								Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga merkii</i>		1	1	1		1	1		1	1			1	1			1	1				1	1										Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga porsildiana</i>			1	1						1																							Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga purpurascens</i>		1	1	1		1																											Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga sachalinensis</i>																								1	1			1					Баркалов, 2009	
<i>Saxifraga yuparensis</i>																							1	1	1								Баркалов, 2009	
<i>Scheuchzeria palustris</i>																							1	1									Баркалов, 2009	
<i>Schisandra chinensis</i>																							1	1	1								Баркалов, 2009	
<i>Digitalis purpurea</i>	advent																						1	1									Баркалов, 2009	
<i>Euphrasia maximowiczii</i>	advent			1										1	1																		Баркалов, 2009	
<i>Euphrasia mollis</i>		1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1									Баркалов, 2009	
<i>Euphrasia yezoensis</i>																							1	1	1	1		1	1	1			Баркалов, 2009	
<i>Lagotis glauca</i>		1	1	1		1				1				1	1	1	1	1		1	1	1	1		1							Баркалов, 2009		
<i>Limosella aquatica</i>			1	1																		1	1										Баркалов, 2009	
<i>Linaria japonica</i>																						1	1	1	1	1	1	1	1			1	Баркалов, 2009	
<i>Linaria vulgaris</i>	advent																																1	Баркалов, 2009
<i>Mimulus inflatus</i>																								1										Баркалов, 2009
<i>Mimulus sessilifolius</i>																								1										Баркалов, 2009
<i>Odontites vulgaris</i>	advent																						1										Баркалов, 2009	
<i>Pedicularis adunca</i>			1	1		1																											Баркалов, 2009	
<i>Pedicularis albolabiata</i>			1	1		1																											Баркалов, 2009	
<i>Pedicularis apodochila</i>																							1										Баркалов, 2009	
<i>Pedicularis capitata</i>			1	1																													Баркалов, 2009	
<i>Pedicularis chamissonis</i>		1	1	1		1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1							Баркалов, 2009	
<i>Pedicularis interioroides</i>				1																													Баркалов, 2009	
<i>Pedicularis labradorica</i>		1	1	1		1	1	1		1			1	1	1	1	1	1		1	1	1											Баркалов, 2009	

Табличная база данных по флоре Курильских островов (источник: Баркалов, 2009), автор массива данных В.В. Чепинога

# Один источник – тысяча чеклистов

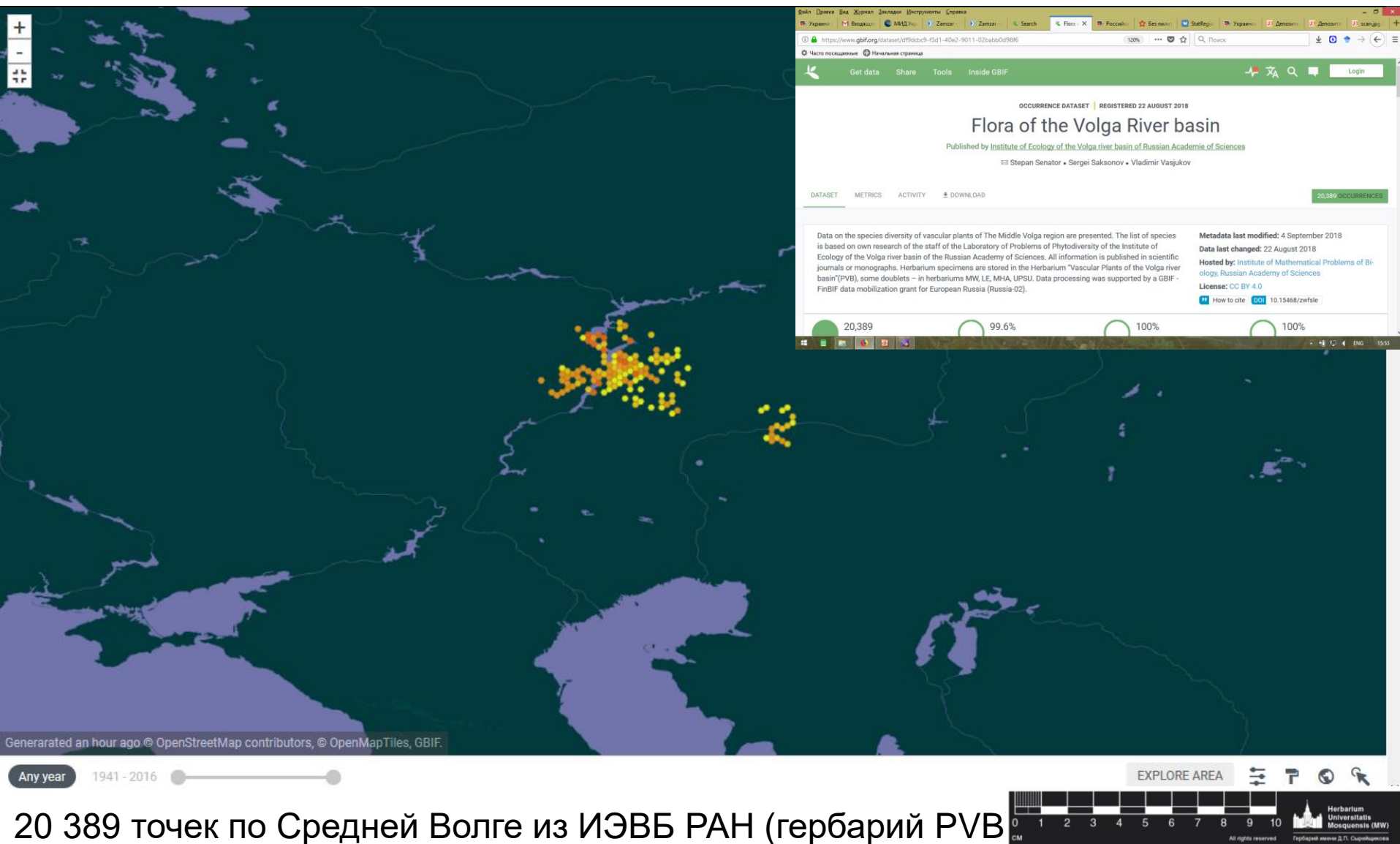
- Уровень регионов



- Уровень районов

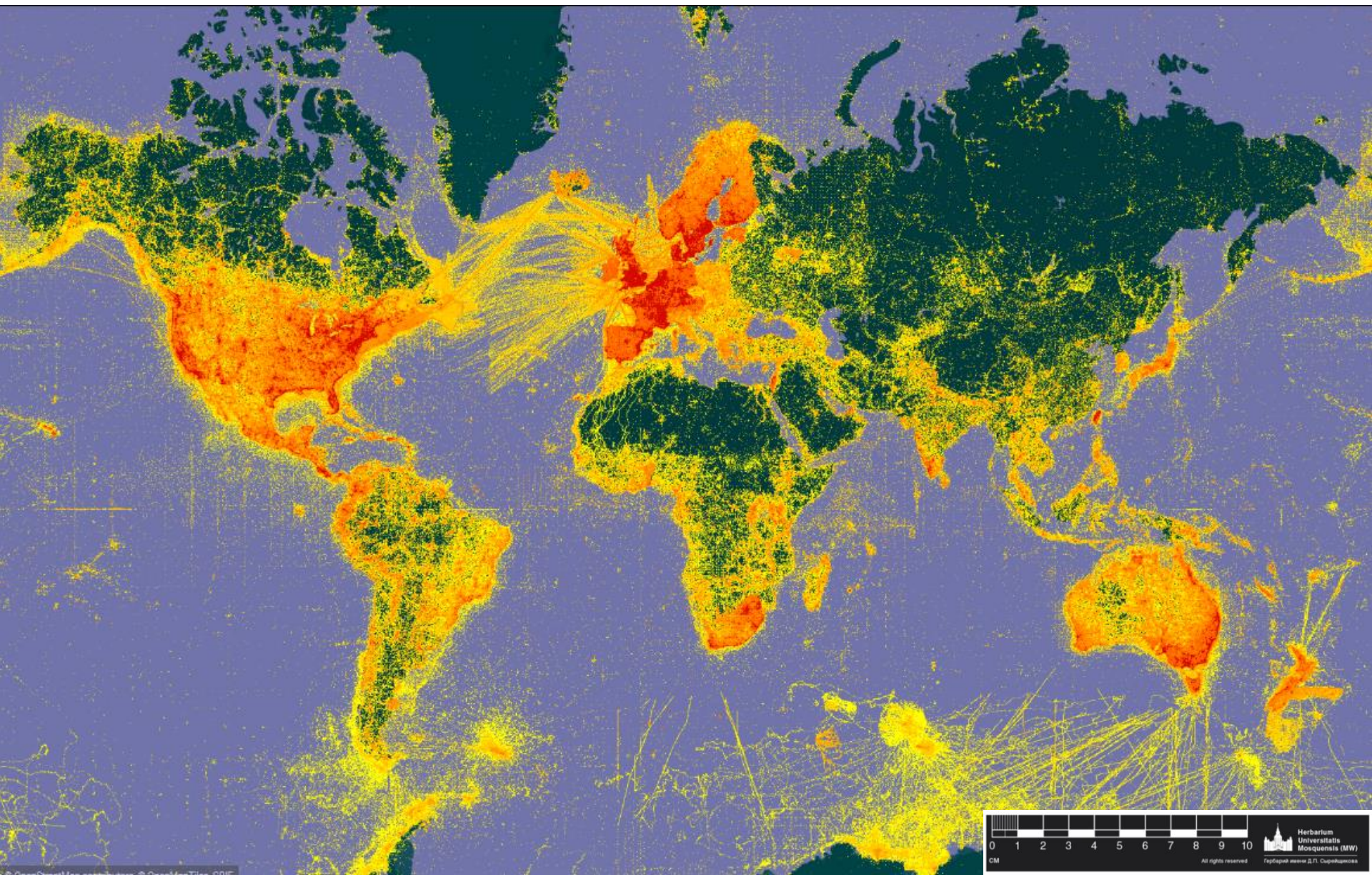


# Данные других гербариев



20 389 точек по Средней Волге из ИЭВБ РАН (гербарий PVB)

# Нам предстоит большая работа!





**Цифровой гербарий МГУ  
лауреат Вики-премии  
«Свободные знания» (2018)**