

Российская конференция с международным участием
«ПЕРЕДОВЫЕ ПРАКТИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЗООЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ», посвящённая 90-летию О.Л. Россолимо
16 октября 2018 г. (Зоомузей МГУ, Москва)

Гербарий МГУ сегодня

А.П. Серегин, в.н.с. Гербария МГУ



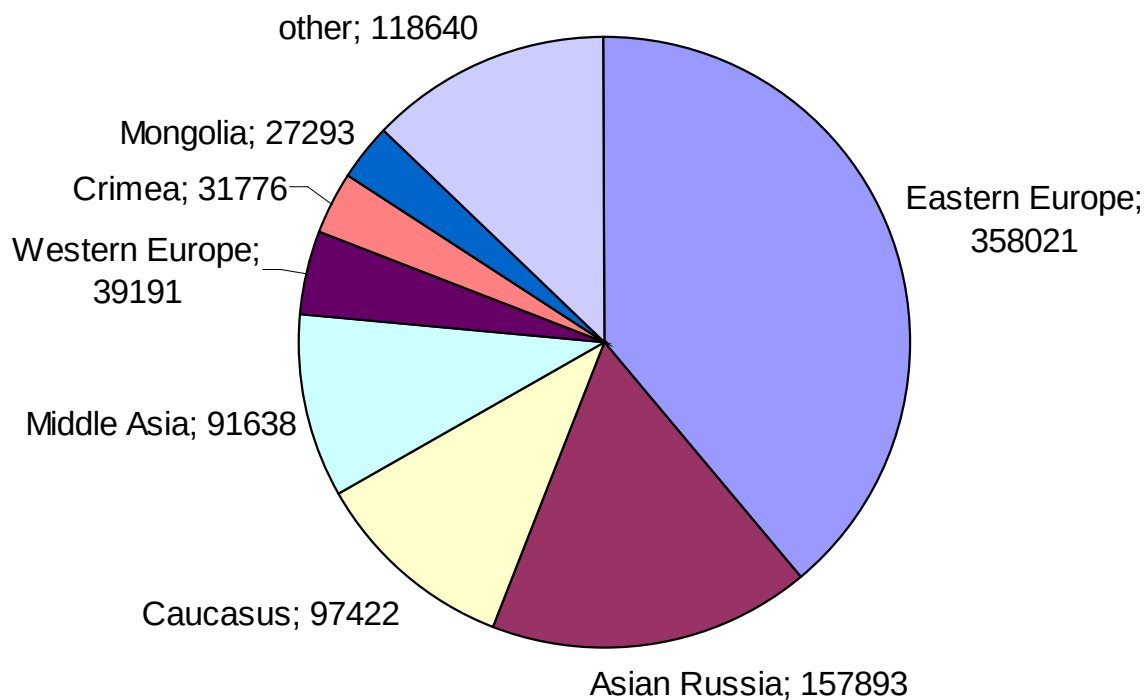
Гербарий Московского университета

**Коллекция мирового значения с ярко выраженной
специализацией на флоре России**

- Второй по величине гербарий в России, 62-й в мире**
- Фонды: 1 037 059 образцов (в т.ч. мохообразные) на начало 2018 г.**
- 4 821 типовых образцов**
- Подразделение (лаборатория) в составе кафедры геоботаники МГУ**
- 6 штатных сотрудников**
- 38 000 видов сосудистых растений, 2 300 видов мхов**

География коллекций в Гербарии МГУ

Russian Federation	606 349
Ukraine	63 025
Kazakhstan	50 464
Mongolia	27 602
Georgia	17 320
Kyrgyzstan	17 027
Azerbaijan	14 957
Armenia	10 932
Uzbekistan	10 258
Turkmenistan	9 778
Tajikistan	8 375
Belarus	5 845
China	4 411
Viet Nam	4 144
Latvia	3 764
Moldova, Republic of	3 740
United States of America	3 509
Canada	3 324
Turkey	3 296
Germany	2 426

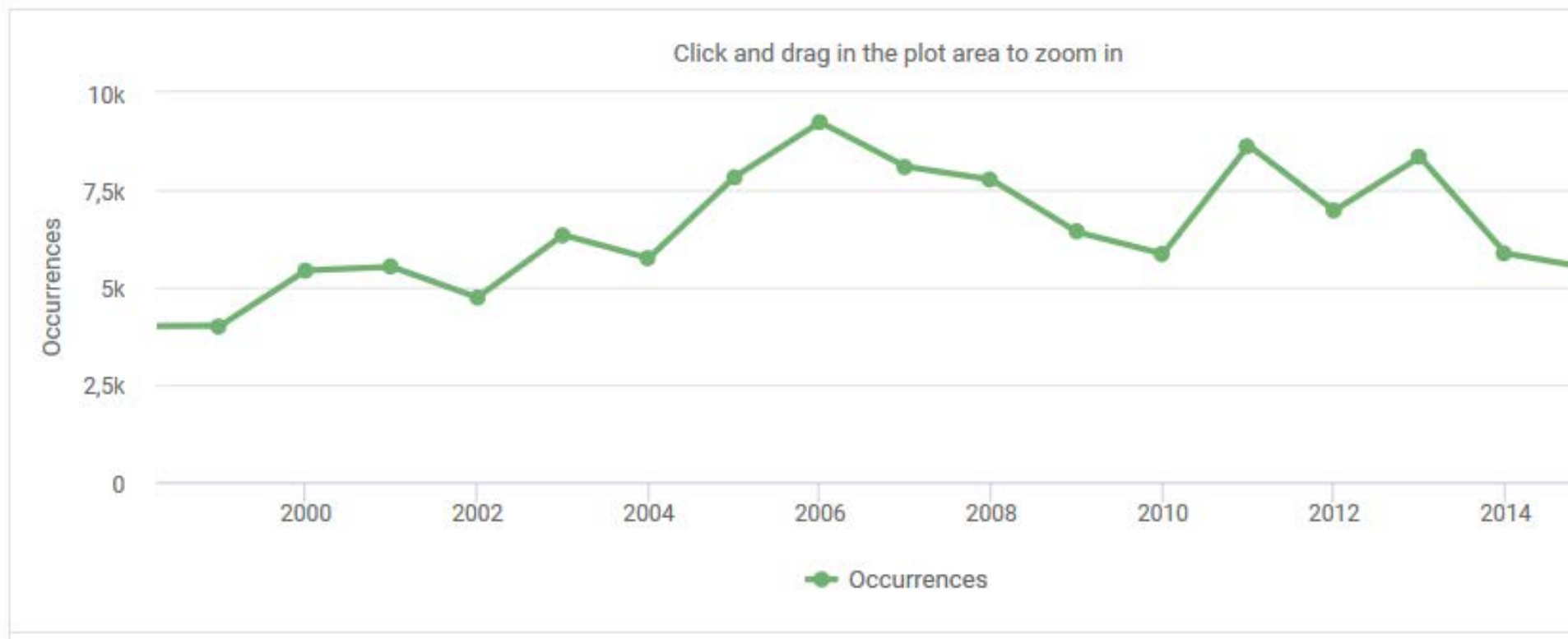




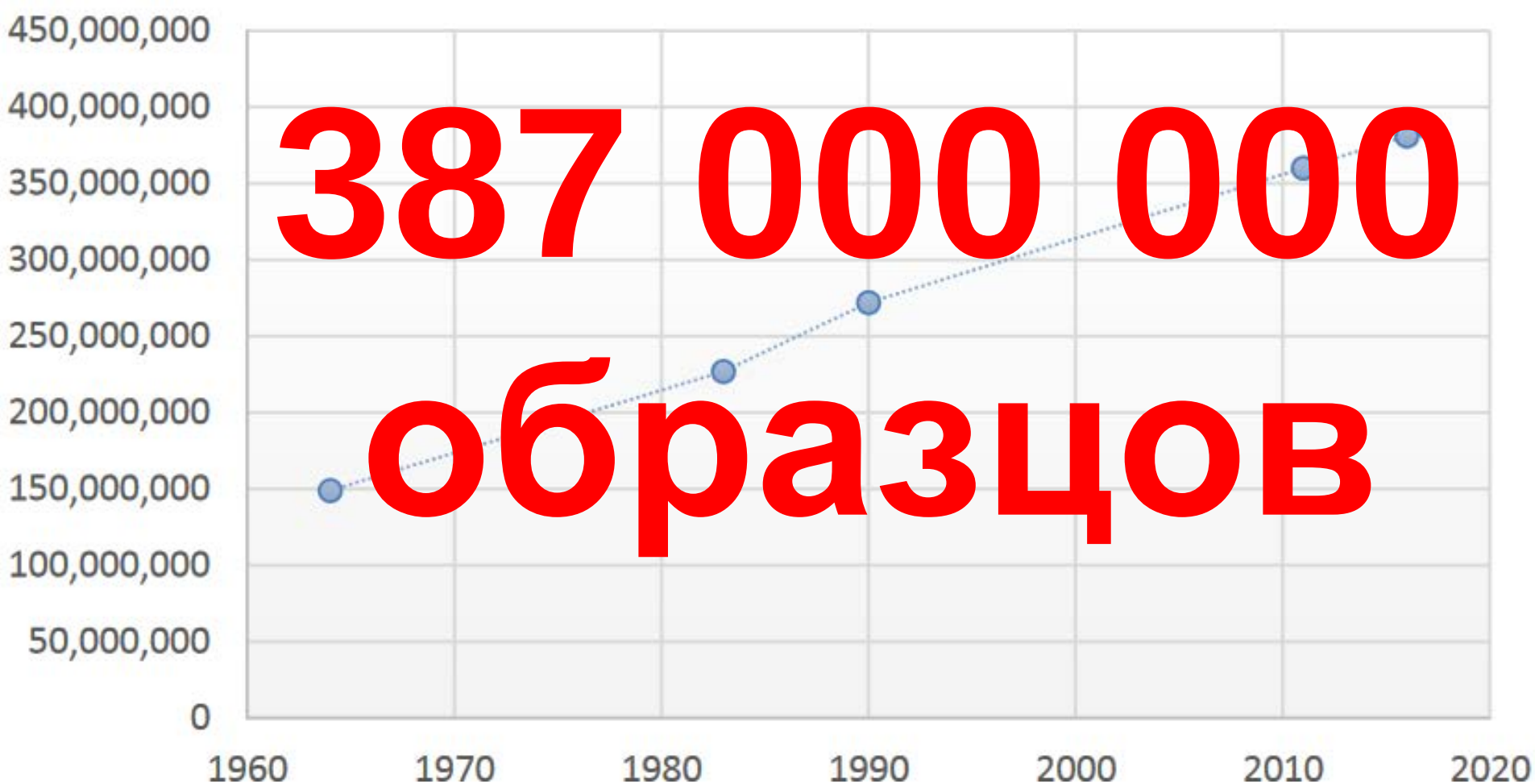
22 013 образцов в год (2016 г.)
19 416 образцов в год (2017 г.)

Свежие коллекции: 5-10 тыс. образцов в год

OCCURRENCES PER YEAR

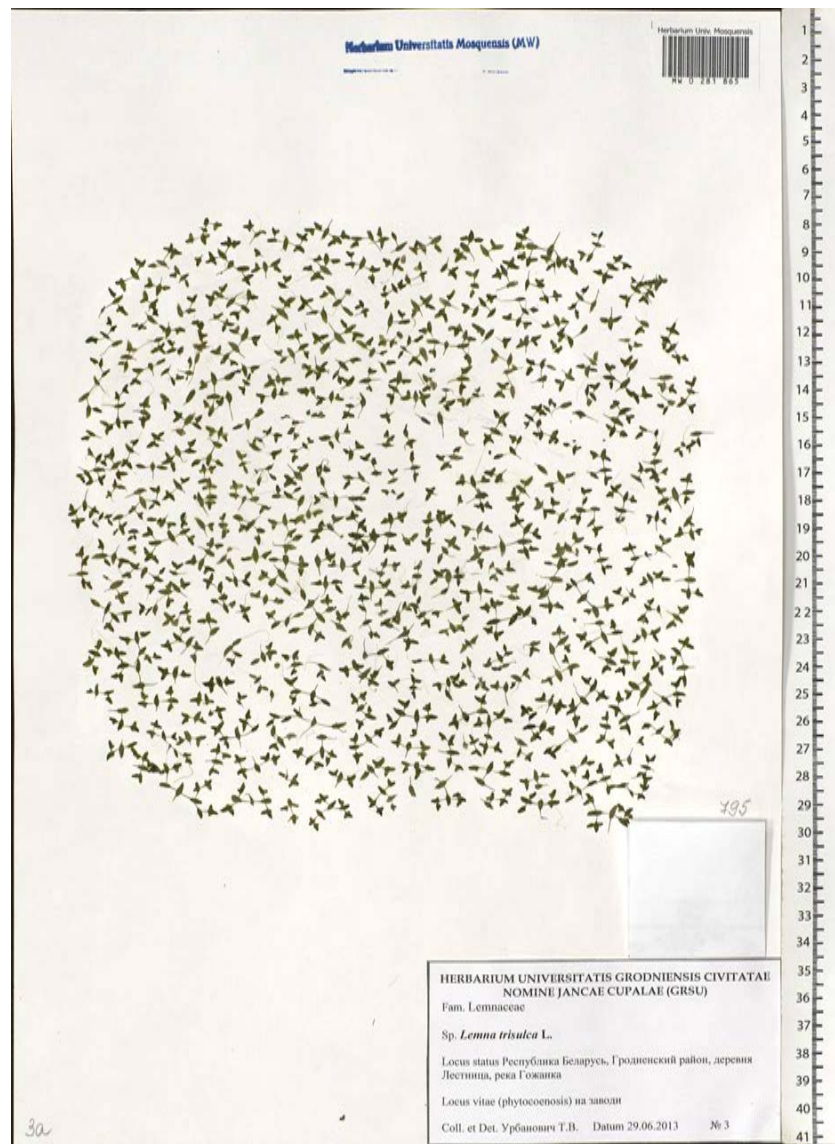
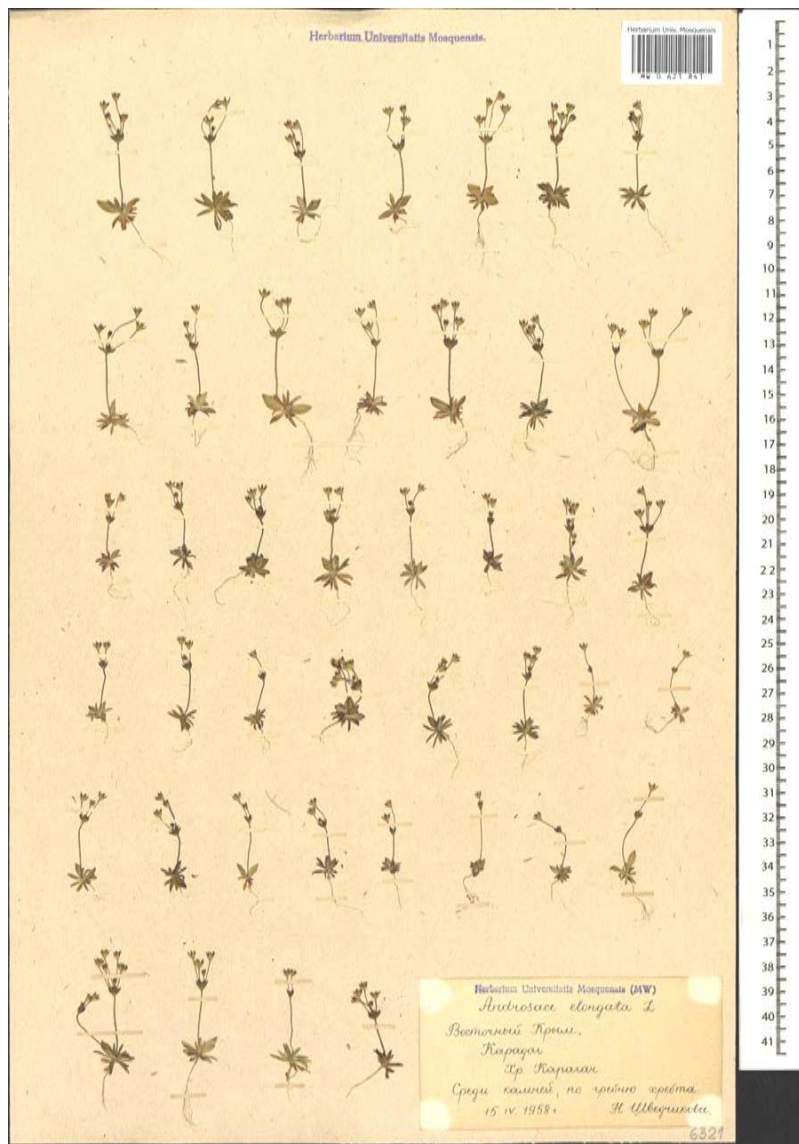


Сколько в мире образцов?



387,000,000 образцов (Thiers, 2018)

Один образец – это часто десятки/сотни растений



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.

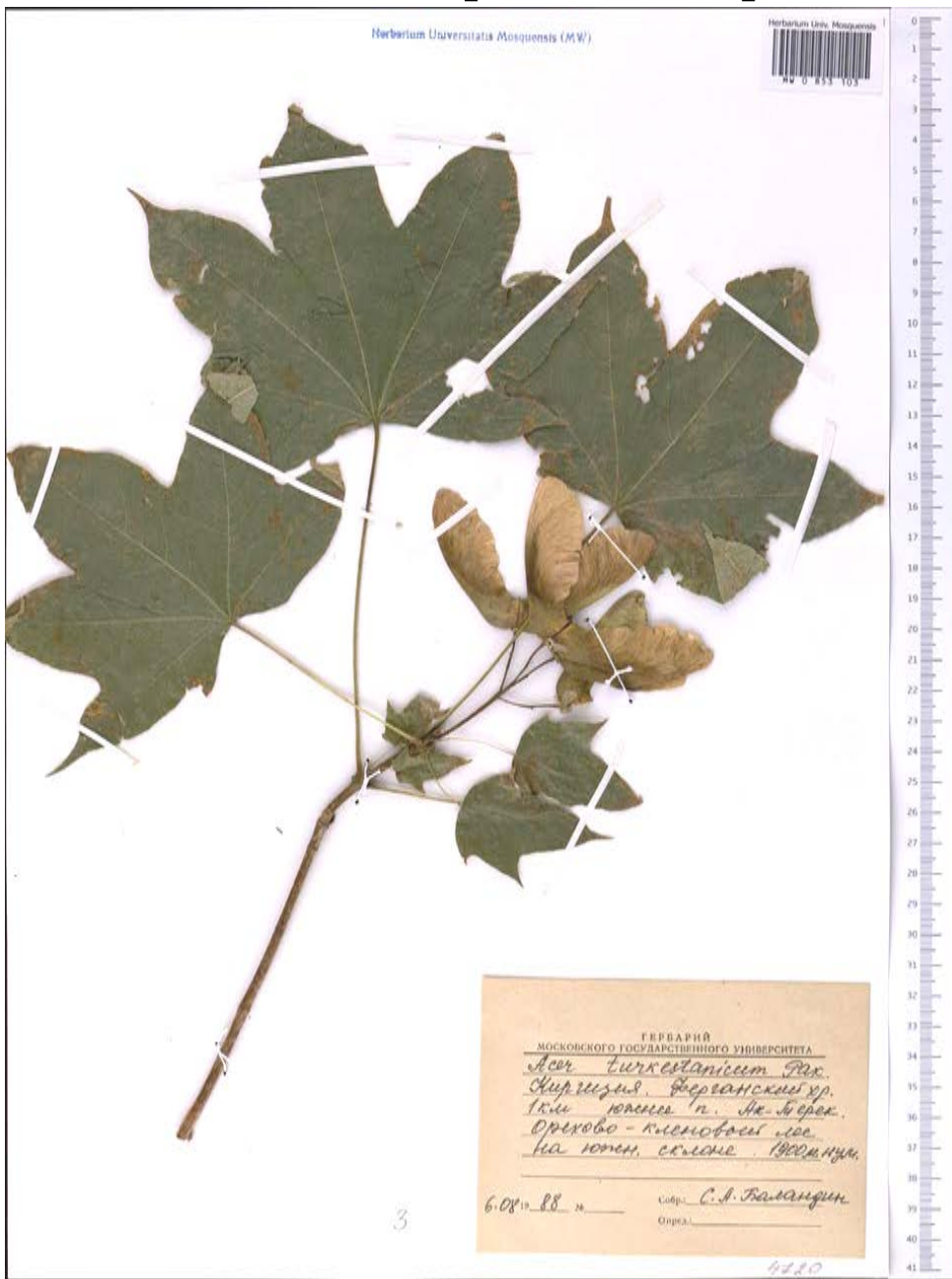
Подготовка коллекций к сканированию в МГУ



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

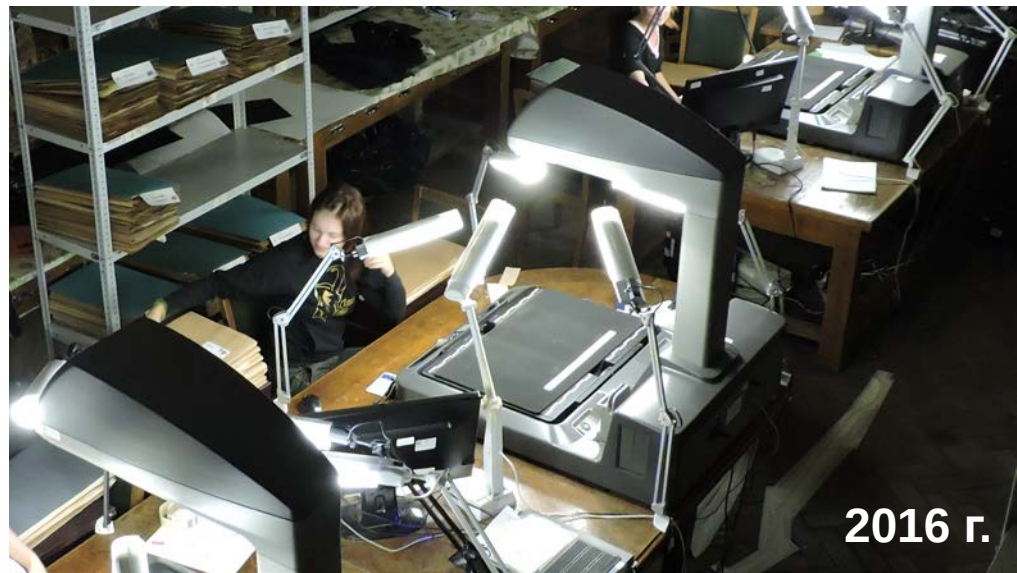
Копия:
JPG 300 dpi 80%

вес файла: 2-2,5 МВ
массив: 1-1,5 ТВ

Масштабная линейка – да
Цветовая мишень – нет



Борьба за качество сканов



Главная страница портала

[Микроорганизмы и грибы](#)[Растения](#)[Животные](#)[Биоматериалы человека](#)[Био. информация](#)[RU](#) [EN](#)[Вход в систему](#)

ДЕПОЗИТАРИЙ
ЖИВЫХ СИСТЕМ
«НОЕВ КОВЧЕГ»

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

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



Образцов: [915676](#)



Изображений: [911543](#)



Видов: [35631](#)



Геопривязок: [287802](#)



Этикеток: [121871](#)



OCR: [340206](#)

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



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)

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**  RU (Выйти)

Поиск

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	Таксоном	Синон	Отдел гербари:	Район гербари	Код	Страна
MW0294941	<i>Cypripedium</i>	<i>calceolus</i>	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Есть	14	Восточная Е	Западный	E3	Россия
MW0294942	<i>Cypripedium</i>	<i>calceolus</i>	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Есть	14	Восточная Е	Западный	E3	Россия
MW0294943	<i>Cypripedium</i>	<i>calceolus</i>	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Есть	14	Восточная Е	Западный	E3	Россия
MW0294944	<i>Cypripedium</i>	<i>calceolus</i>	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Есть	14	Восточная Е	Западный	E3	Россия
MW0294945	<i>Cypripedium</i>	<i>calceolus</i>	Orchidaceae	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Есть	14	Восточная Е	Западный	E3	Россия
MW0295152	<i>Cypripedium</i>	<i>guttatum</i>	Orchidaceae	<i>Cypripedium guttatum</i> Sw.	Есть	11	Восточная Е	Западный	E3	Россия
MW0295153	<i>Cypripedium</i>	<i>guttatum</i>	Orchidaceae	<i>Cypripedium guttatum</i> Sw.	Есть	11	Восточная Е	Западный	E3	Россия
MW0295228	<i>Cypripedium</i>	<i>macranthos</i>	Orchidaceae	<i>Cypripedium macranthos</i> Sw.	Есть	15	Восточная Е	Западный	E3	Россия
MW0295229	<i>Cypripedium</i>	<i>macranthos</i>	Orchidaceae	<i>Cypripedium macranthos</i> Sw.	Есть	15	Восточная Е	Западный	E3	Россия

Отсканировали. Что дальше?

https://plant.depo.msu.ru

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](#) **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

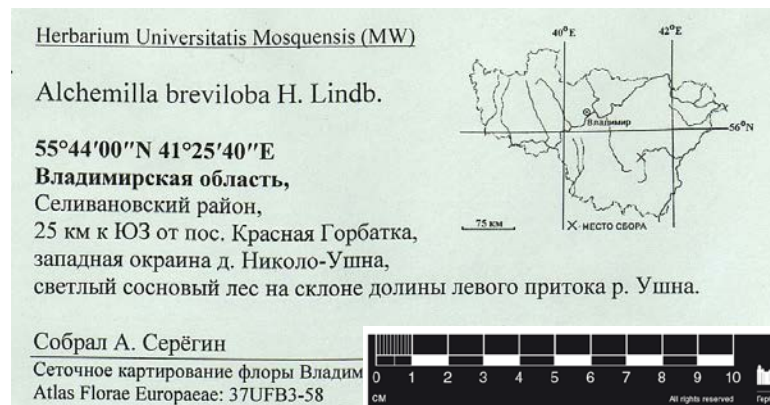
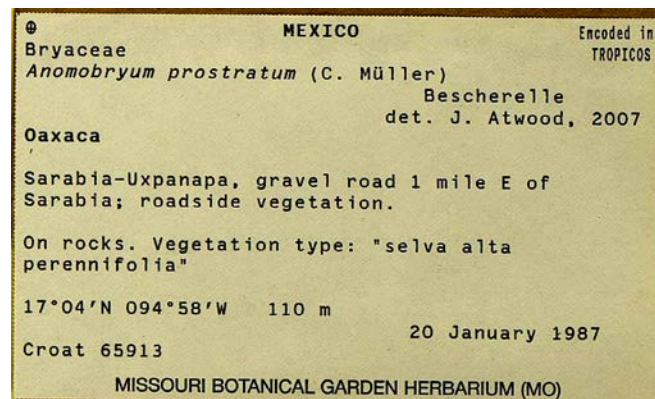
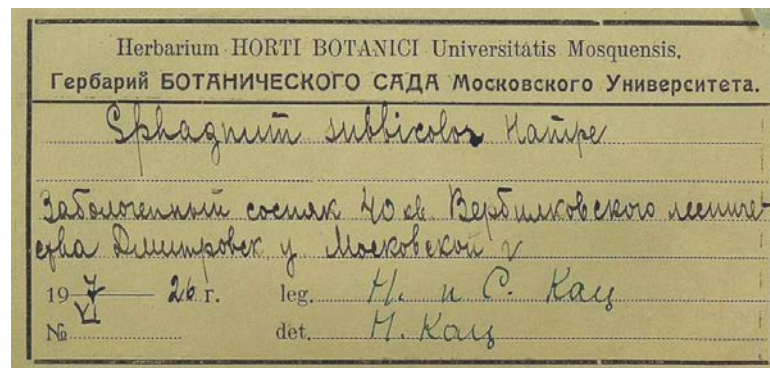
Акроним 

Ключевое слово 

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

Источники данных БД этикеток

- Ручной ввод
- Открытые источники
- Файлы с текстом



- Ручной ввод

Готово

Источники данных

- Открытые источники

← → ↺ 🏠 tropicos.org/Specimen/128308

 Tropicos®

Home Names Specimens References Projects Images More ▾ Tools ▾

Home > Specimen Search > Elsa M. Zardini - 29733

Elsa M. Zardini - 29733

Details Map

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

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

Barcodes/Accession Numbers

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

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

Herbarium
Universitatis
Moscoviensis (MOW)
Гербарий Московского университета

All rights reserved

Источники данных

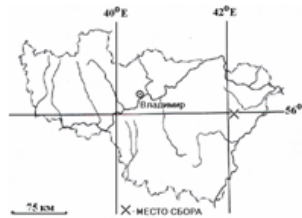
- Файлы с текстом этикеток

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

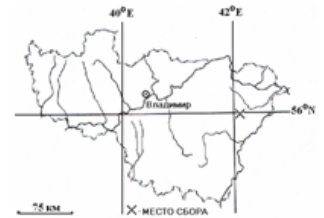


Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)

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,
кувет 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

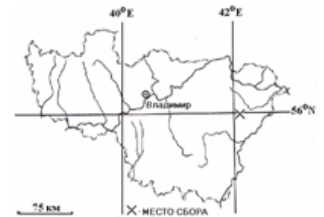


Herbarium Universitatis Mosquensis (MW)

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,
кувет 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
каменистой 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
_каменистой почве

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

Исходная этикетка

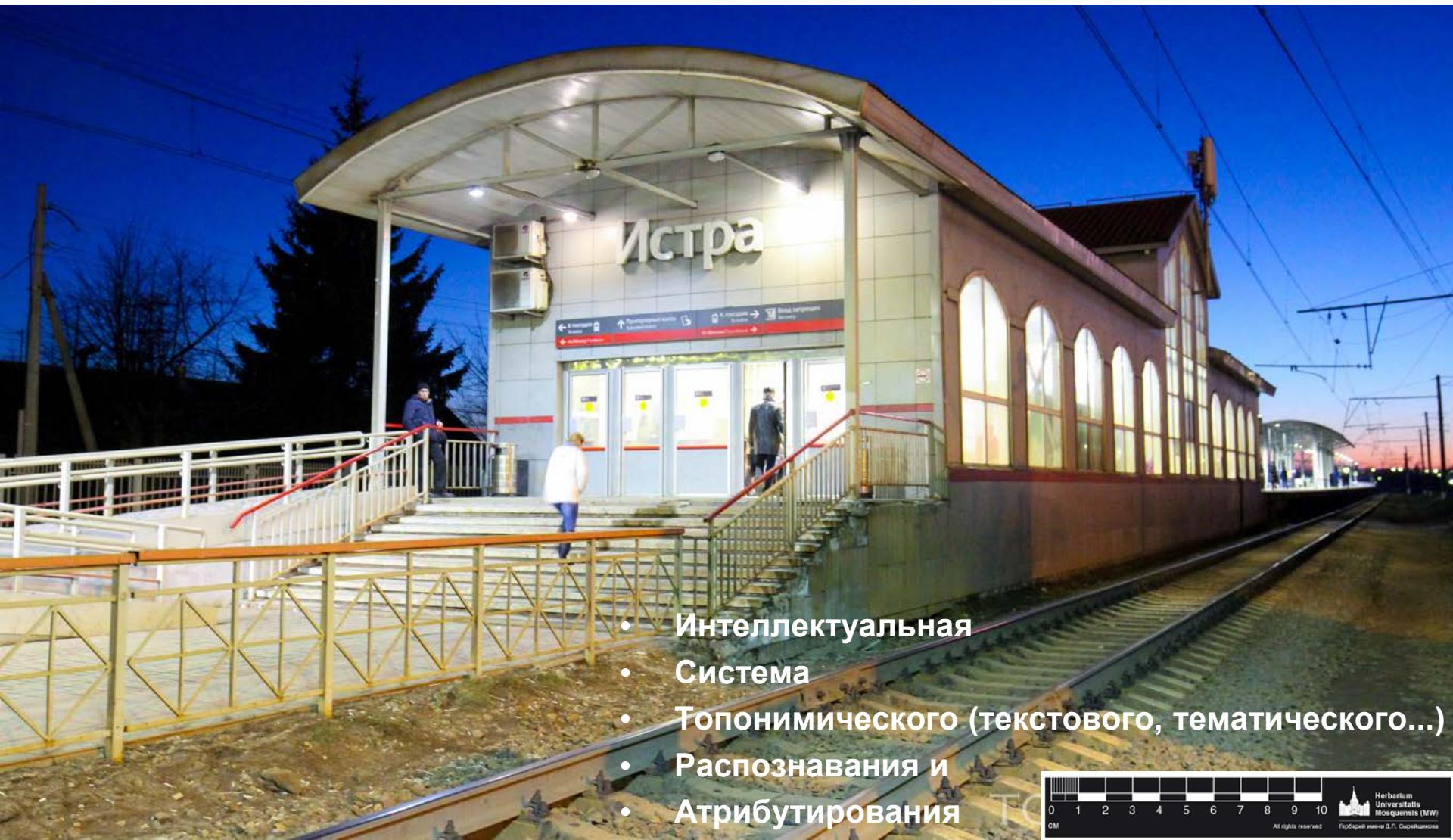
Результат OCR



Источники для БД геопривязок

- 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.

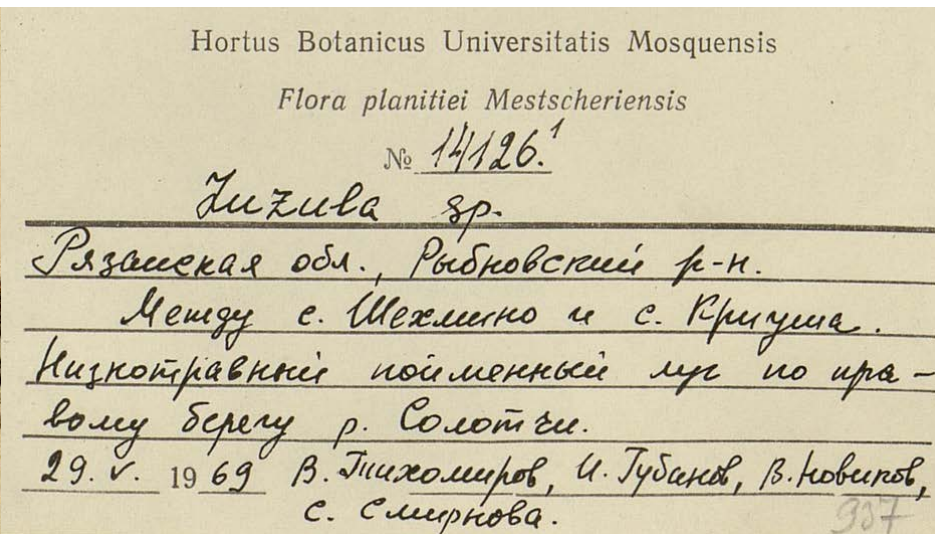
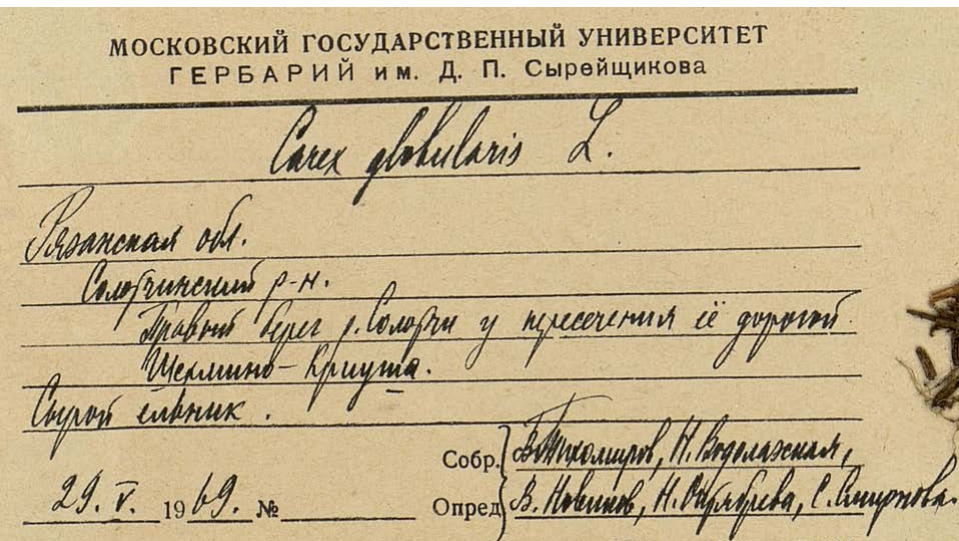
Луговинки на улицах поселка.

9. IX - 2001 г. Ж. Шведчикова

Алгоритм 1

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

Как работает ИСТРА?



Алгоритм 2

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

288 000 геопривязок!



"НОЕВ
КОВЧЕГ"

Депозитарий живых систем

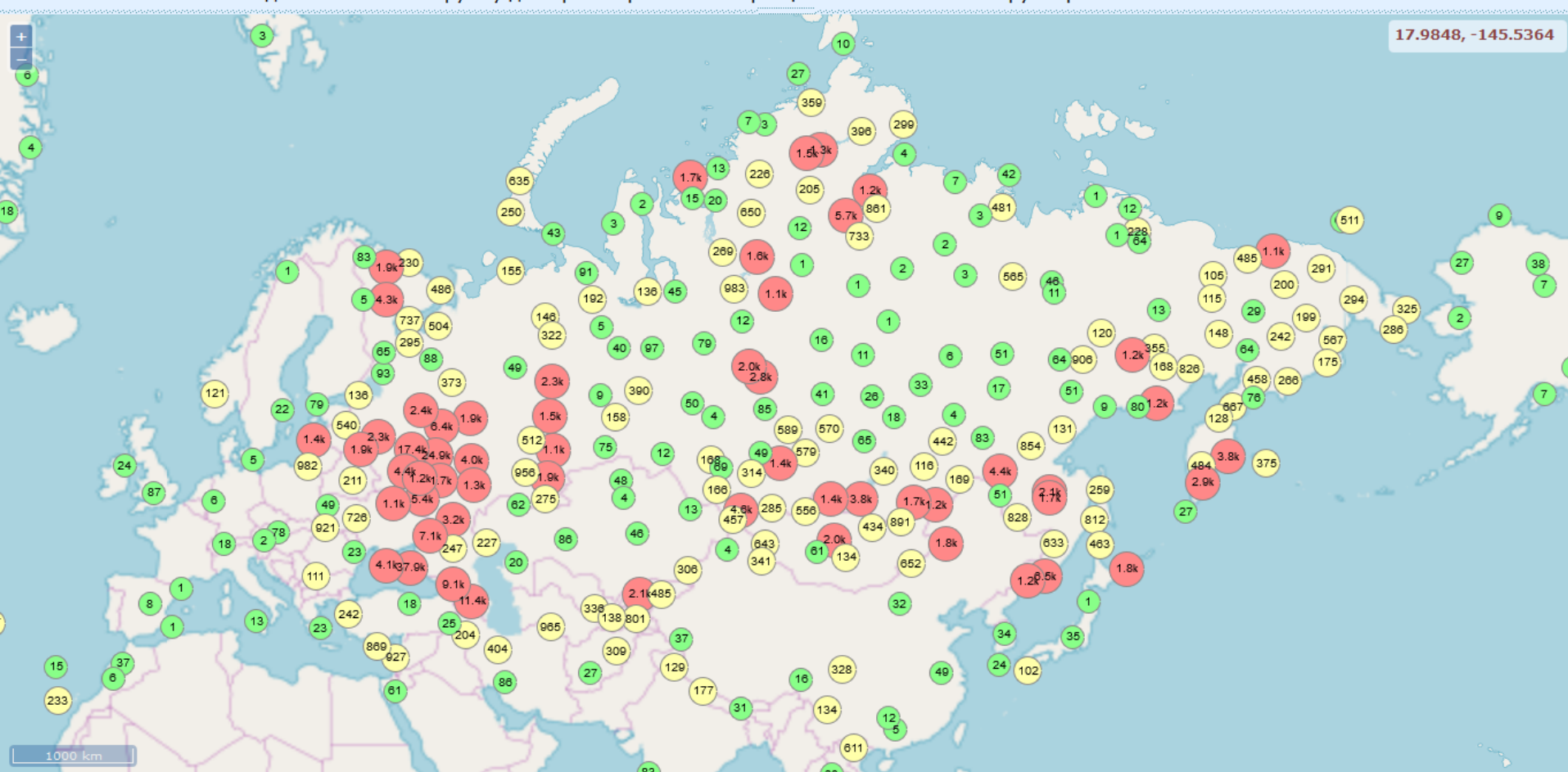


Карта

RU ▾ (Выйти)

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

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



Уровень оцифровки на 16 октября 2018 г.

- 948 000 образцов отсканировано (94%)
- 762 087 образцов имеют дату сбора в БД (76%)
- 286 738 образцов имеют геопривязку (28%)
- 121 871 образец с этикетками в БД (12%)
- 340 206 образцов (без этикеток в БД) имеют OCR

1 037 059 образцов хранится в Гербарии МГУ.

Результаты: три факта о Цифровом гербарии МГУ сегодня

1. Восьмой цифровой гербарий мира по числу сканов – 948 000 (на 16.10.2018).
2. Самая большая база данных в России по биоразнообразию.
3. Крупнейший GBIF-донор данных: как среди российских учреждений (59%), так и для территории России (22%).

GBIF: международная платформа-агрегатор биоданных

The screenshot shows the GBIF (Global Biodiversity Information Facility) website. The browser window has tabs for GBIF and a Russian depositary system. The address bar shows <https://www.gbif.org>. The website header includes navigation links: "Get data", "Share", "Tools", and "Inside GBIF". The main heading is "Свободный и открытый доступ к данным по биоразнообразию" (Free and open access to biodiversity data). Below this is a search bar and a navigation menu with categories: OCCURRENCES, SPECIES, DATASETS, PUBLISHERS, and RESOURCES. A secondary menu includes "WHAT IS GBIF?" and "ABOUT GBIF RUSSIAN FEDERATION". The main content area displays four statistics:

Occurrence records	Datasets	Publishing institutions	Species
1 024 545 682	41 395	1 288	Learn more about the number of species covered by data in GBIF.org.

Below the statistics are four featured articles, each with a thumbnail image and a title:

- Cameroon and Liberia boost GBIF Africa membership to 20 countries** (12 October 2018)
- Global bans on bird trade needed to stop invasions** (5 October 2018)
- Student award winner investigates climate-driven changes to seaweed distribution in Atlantic Iberian marine forests** (25 September 2018)
- Student award winner explores innovative methods of producing more reliable ecological niche models** (25 September 2018)

The bottom of the page features a scale bar from 0 to 10 cm and a logo for the Herbarium Universitatis Moskviensis (MWW).

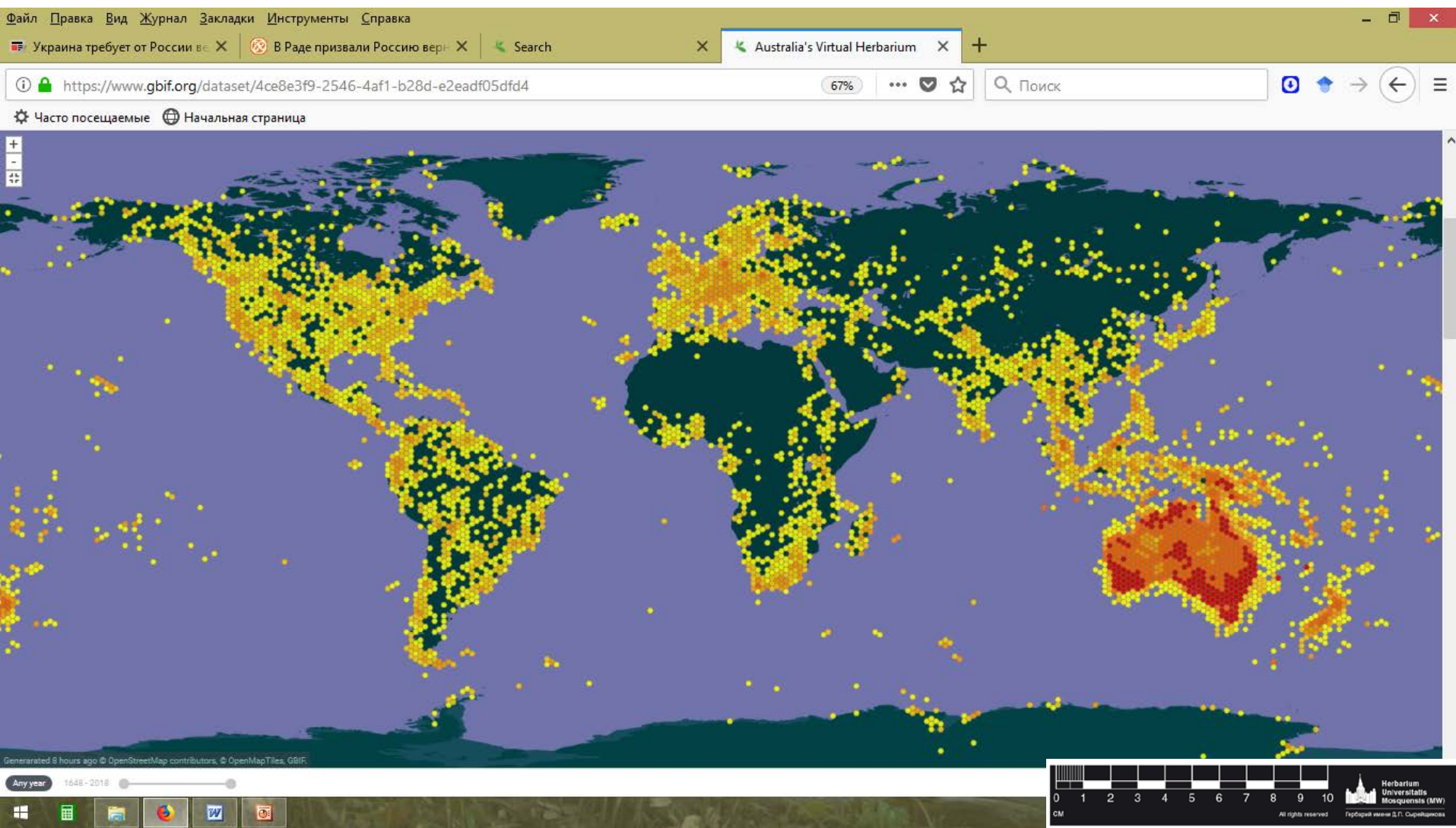
70,015,649 образцов растений имеют метаданные в GBIF

- 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 Bot. 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

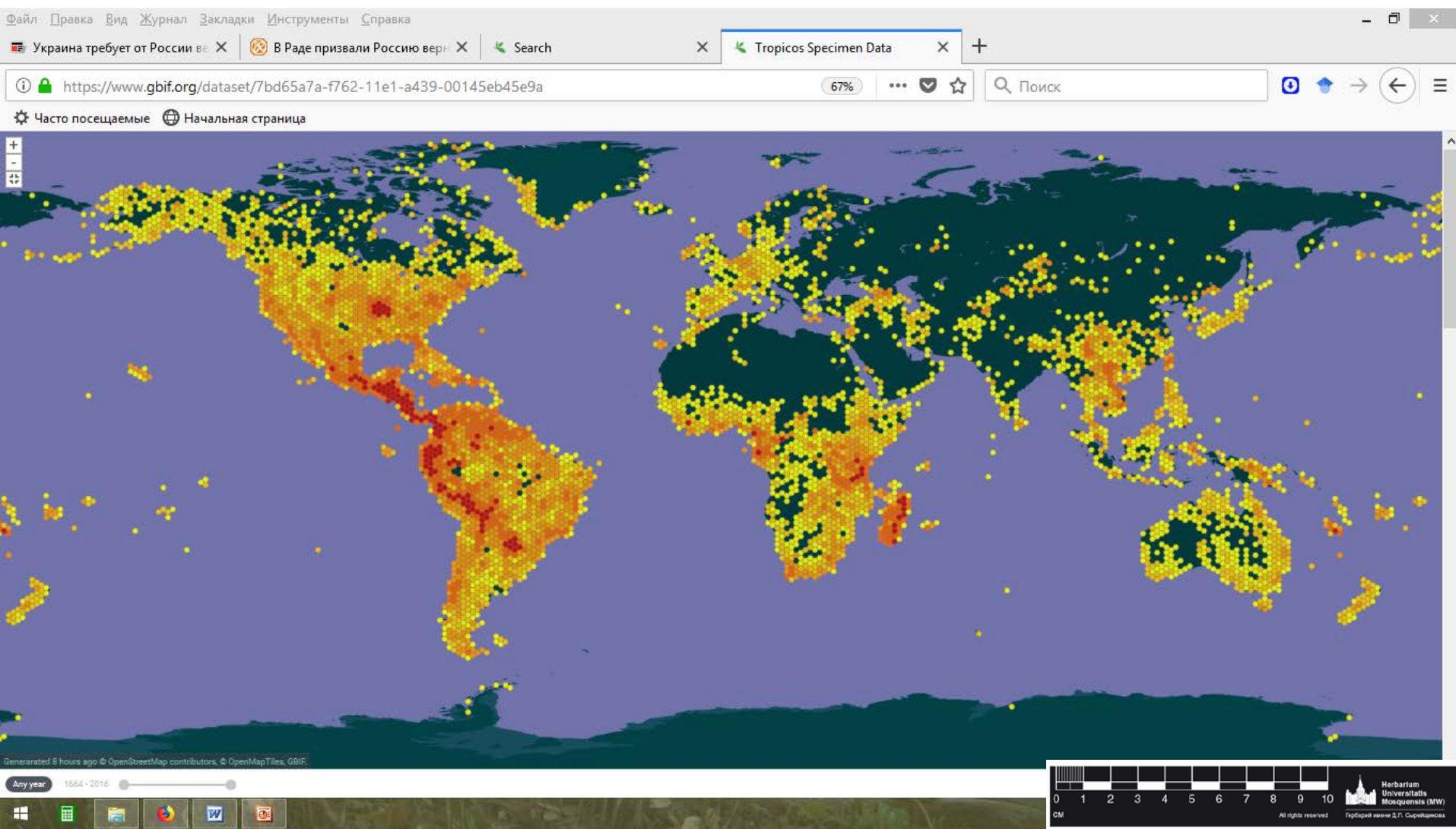
31,749,940 образцов растений имеют геопривязки в GBIF

• 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

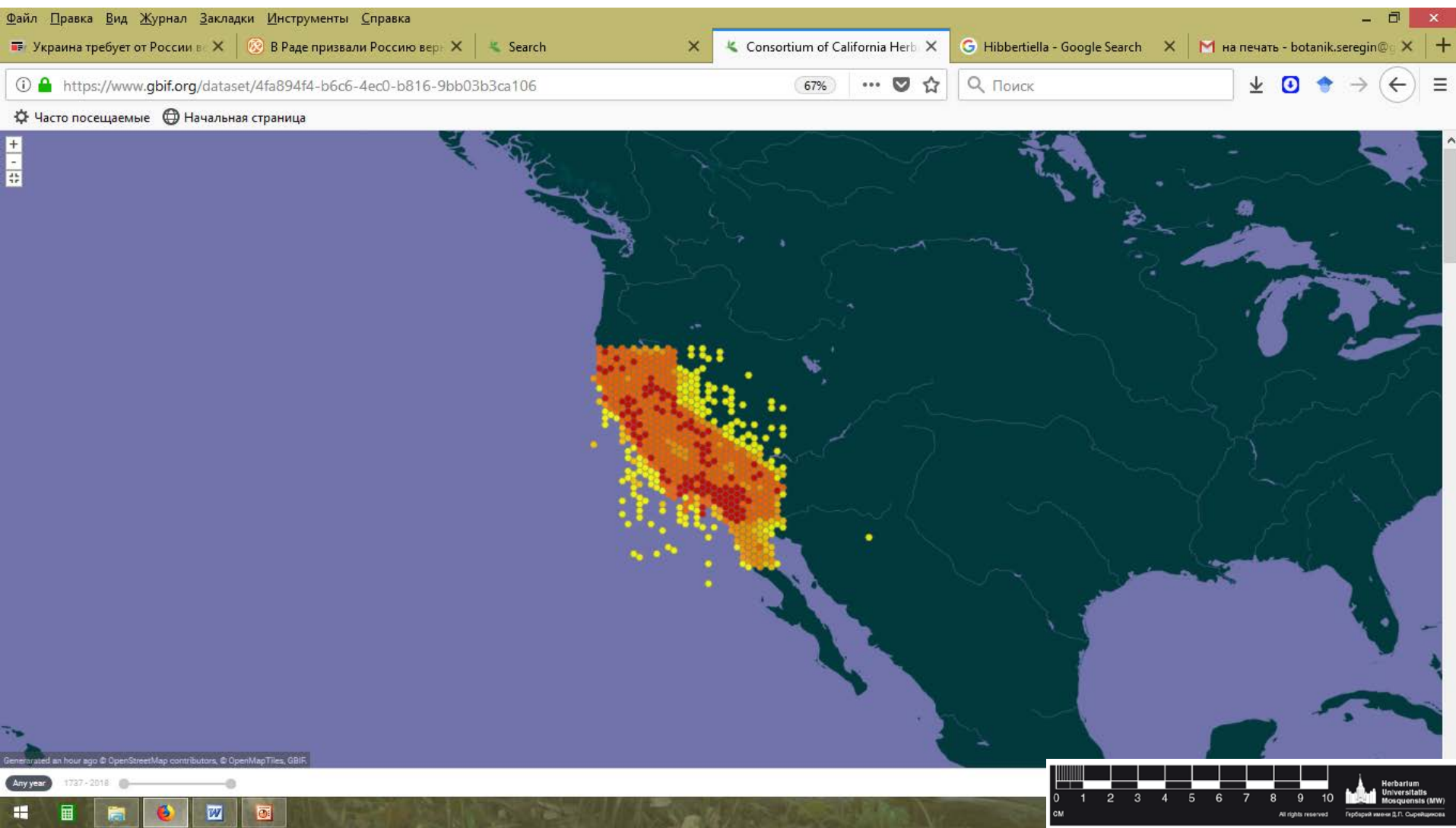
1. Australia's Virtual Herbarium



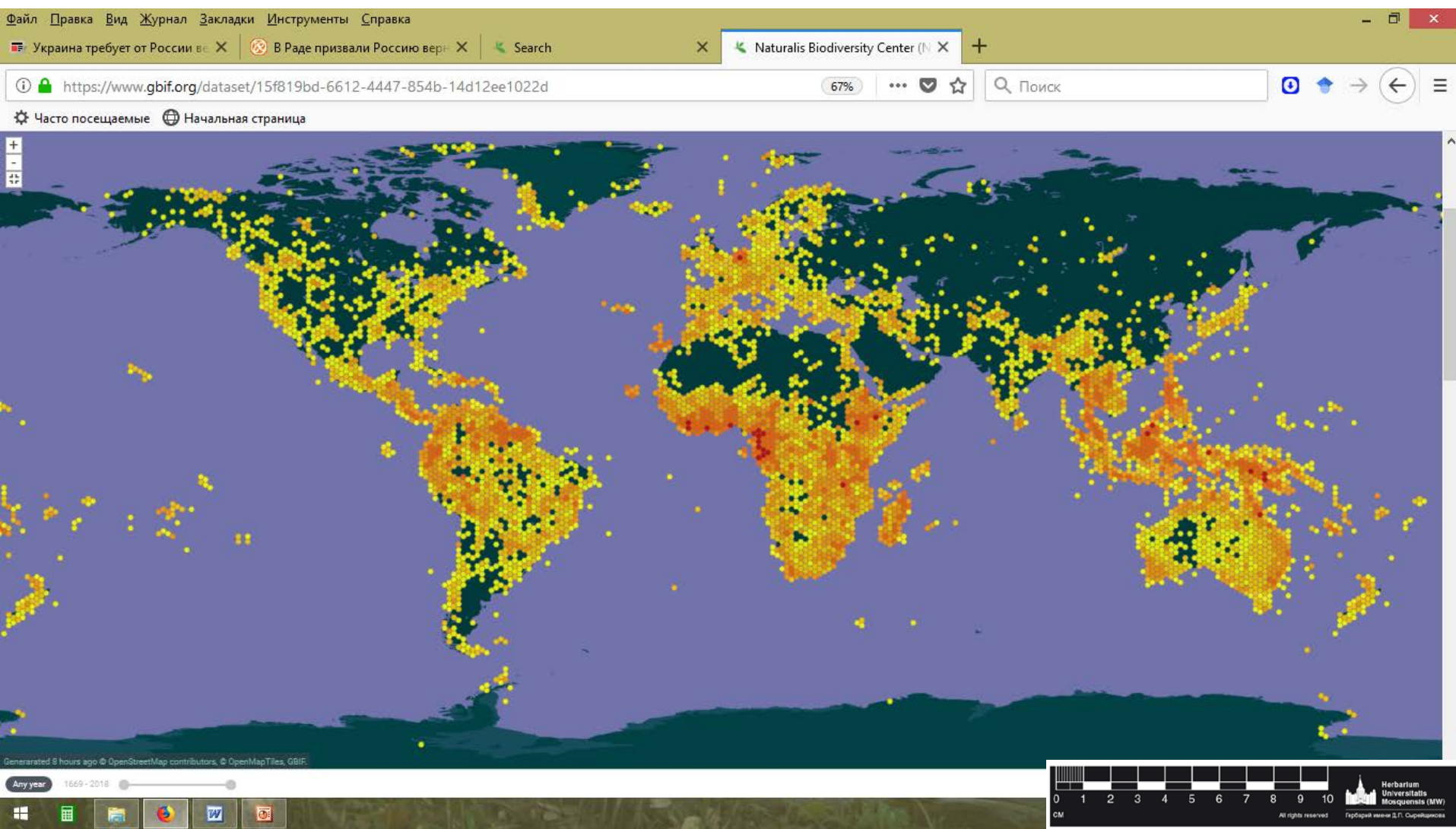
2. Tropicos Specimen Data



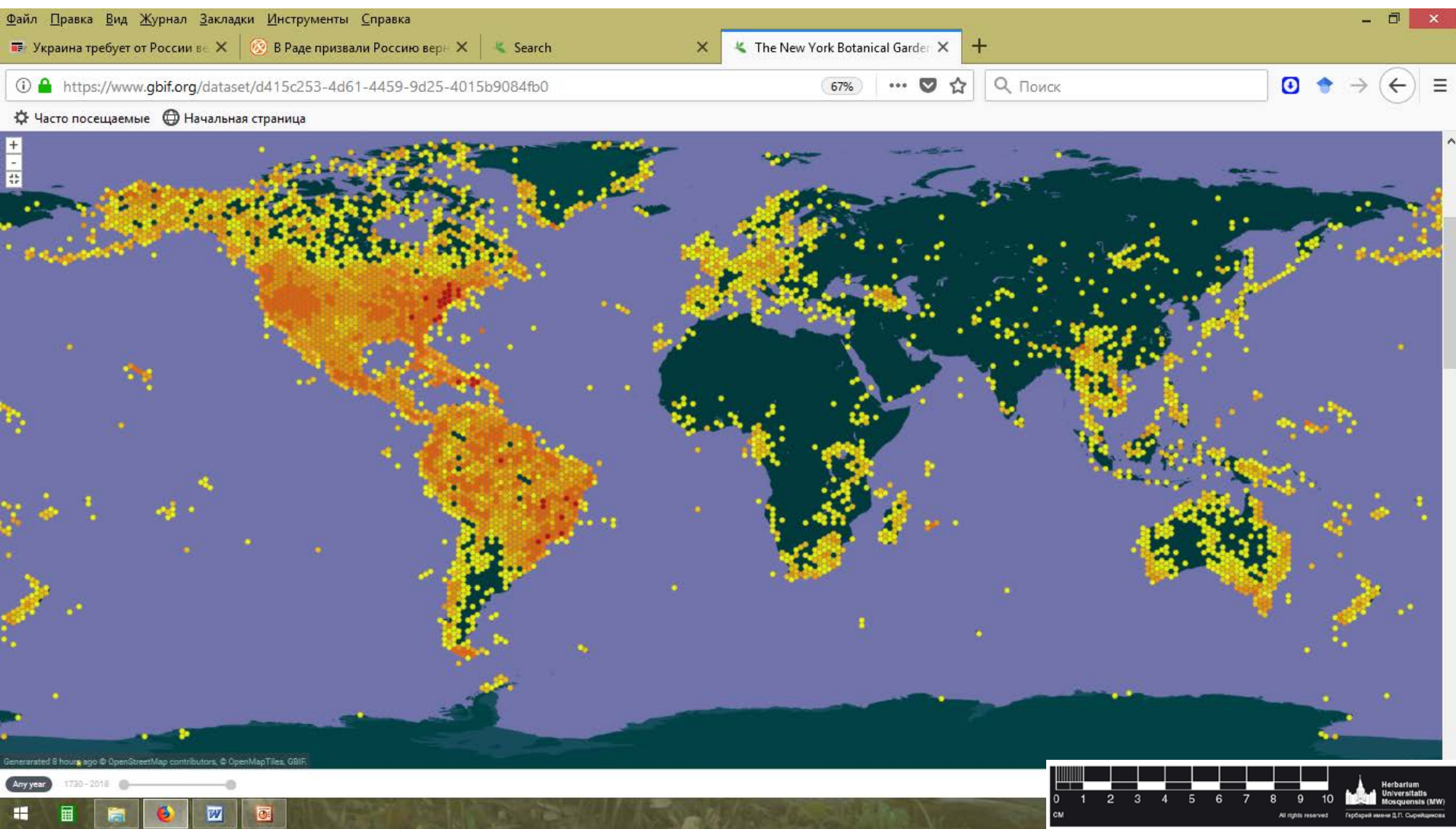
3. Consortium of California Herbaria



4. Naturalis Biodiversity Center (NL) - Botany

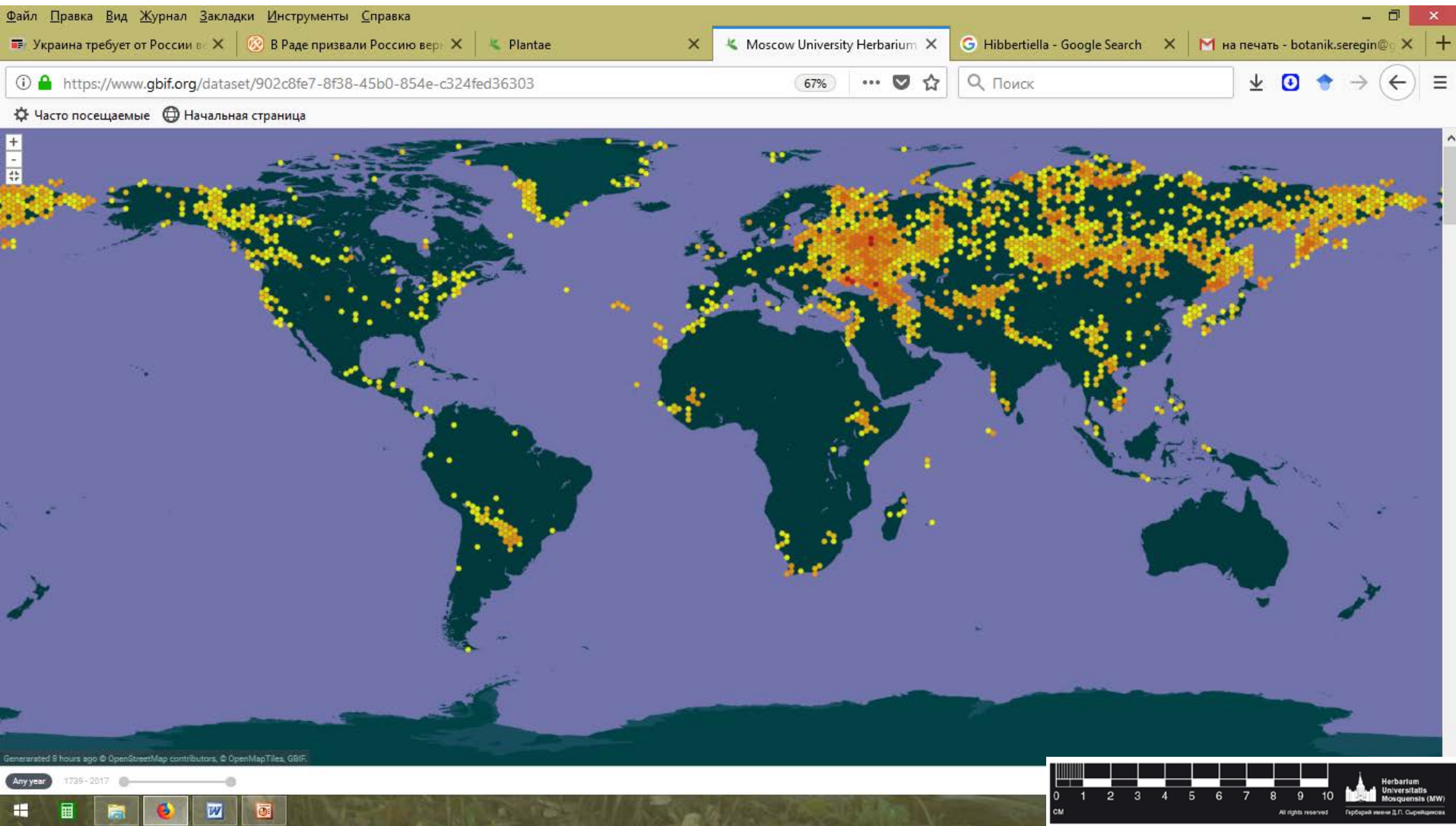


5. The New York Botanical Garden Herbarium (NY)

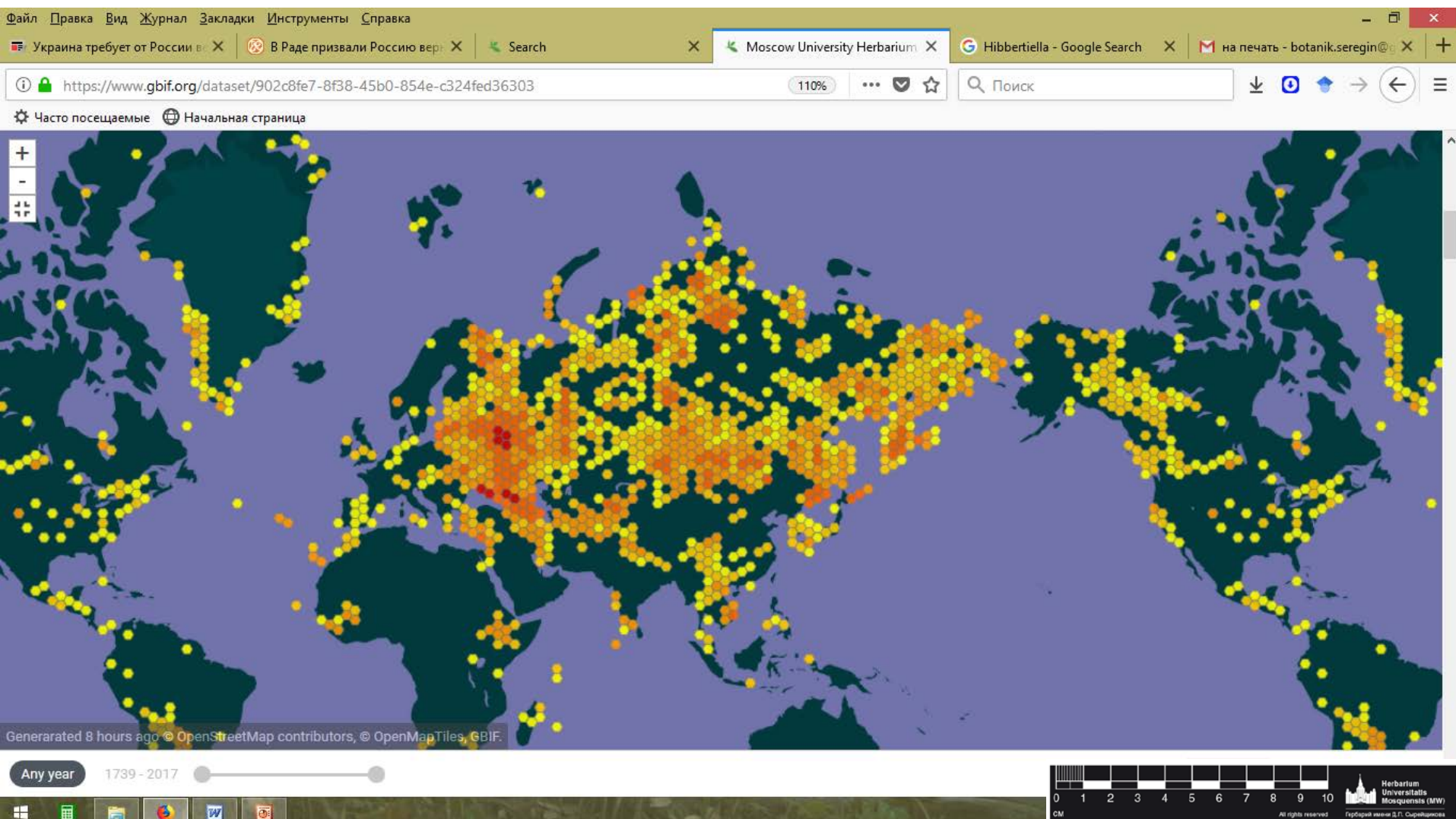


Moscow University Herbarium (MW)

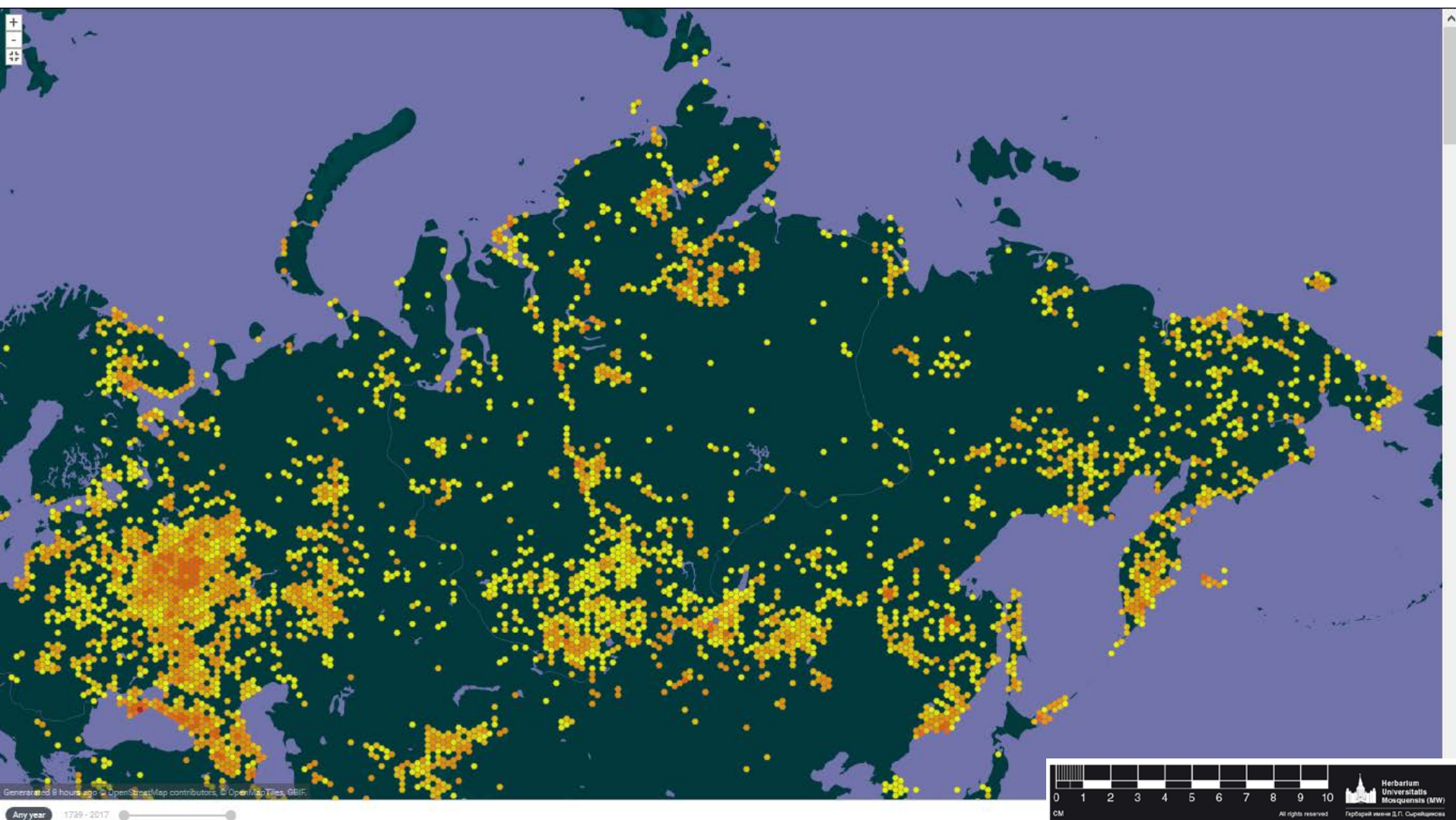
– 17-е место



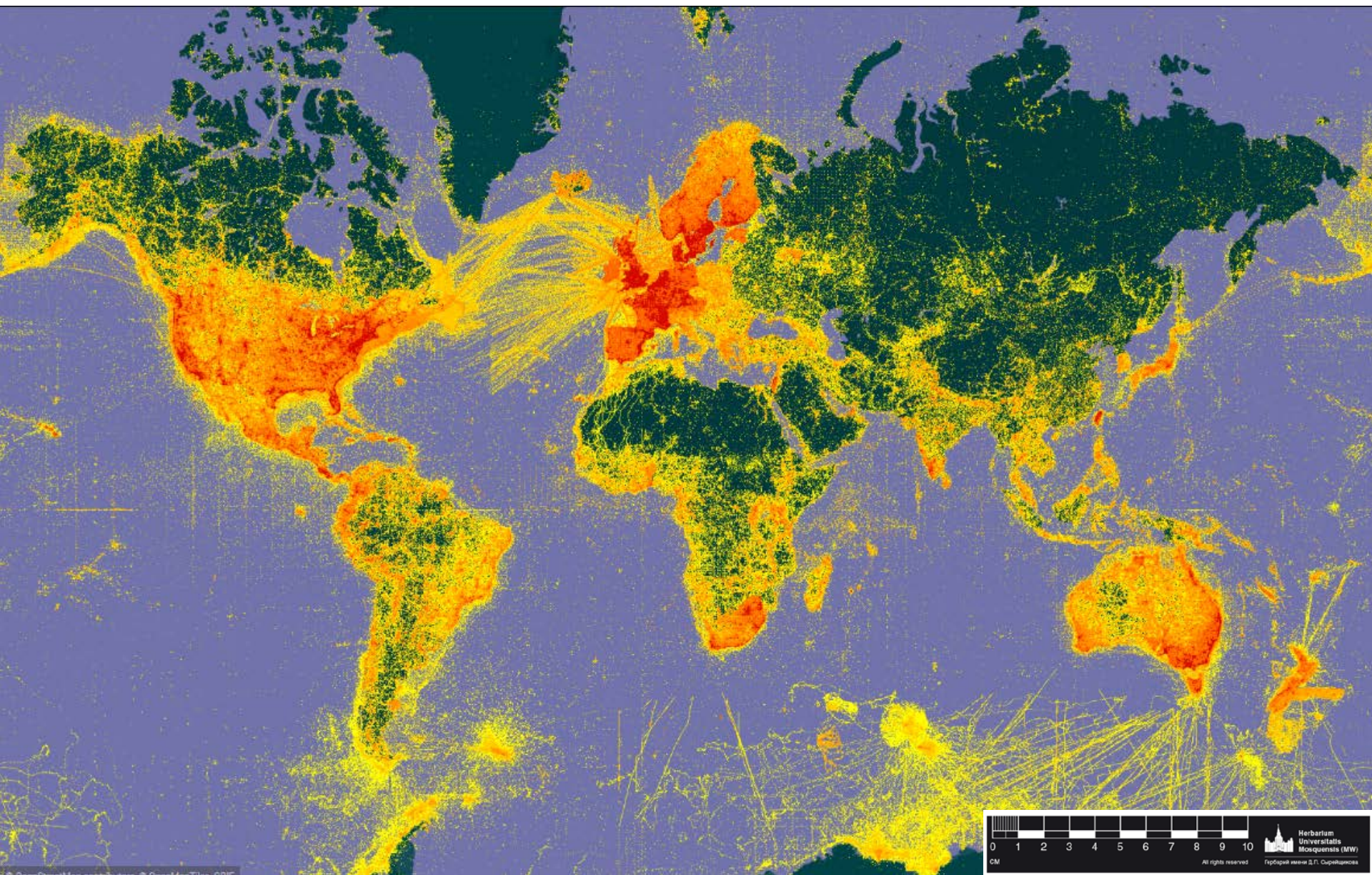
Гербарий МГУ: 288 000 геопривязок



Гербарий МГУ: геопривязки с территории России



Нам предстоит большая работа!





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