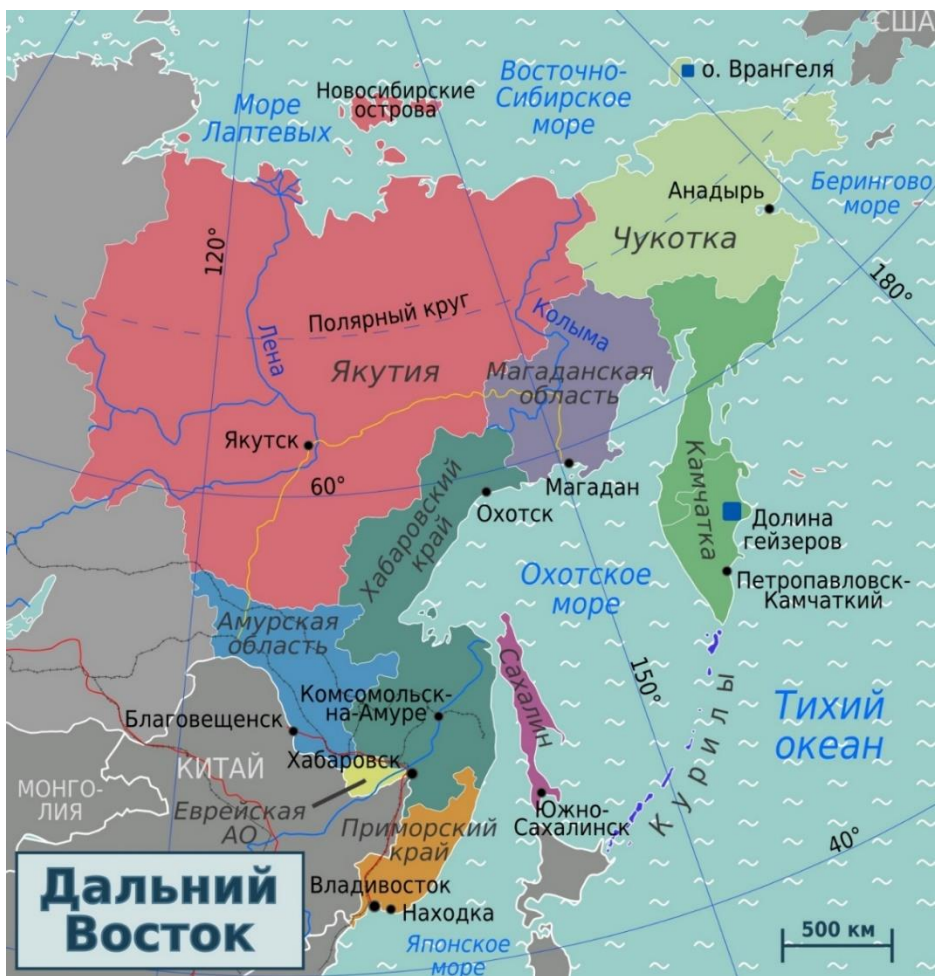




Комплекс программ для дистанционного мониторинга земель сельхозназначения юга Дальнего Востока



ИЛЛАРИОНОВА Л.В. ¹, ФОМИНА Е.А. ¹, ЕЛИСЕЕВ В.А. ²

¹Вычислительный центр ДВО РАН, г. Хабаровск,
e-mail: illarionova_l@list.ru

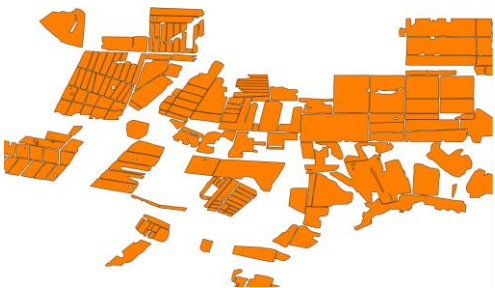
²Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва

Материалы и методы



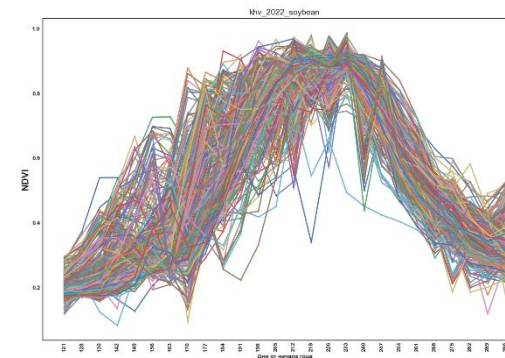
Спутник/ Число снимков	2019	2020	2021	2022	2023	Объем информации (Гб)
Хабаровский край						
Sentinel	18	147	149	150	117	510
Landsat			100	215	1045	365
Метеор			1401	1396	1404	80
Амурская область						
Sentinel			724	743	727	1053
Landsat			213	403	396	914
Метеор			2864	2888	2902	159
Приморский край						
Sentinel					57	54
ИТОГО	18 059 снимков					3 135 Гб

>18 000 снимков / 3 Тб



Программа для
обработки в границах
сельскохозяйственных
полей

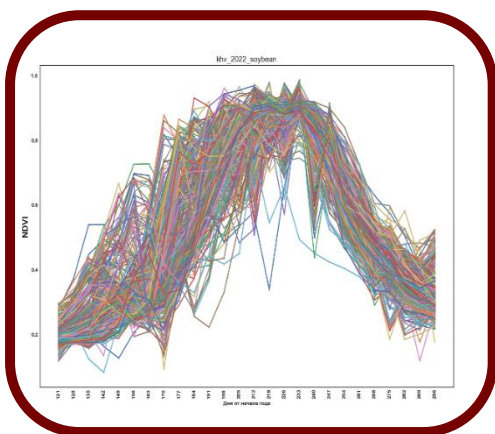
- Расчет вегетационных индексов.
- Корегистрация снимков.
- Обработка ошибок.
- Изменение разрешения.
- Объединение данных разных сцен.



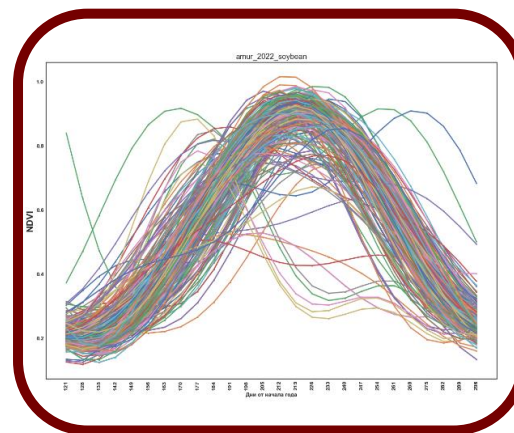
Отдельные файлы для
полей, содержащие
временные ряды
вегетационных индексов и/
или каналов, маски
облачности за даты съемки

Материалы и методы

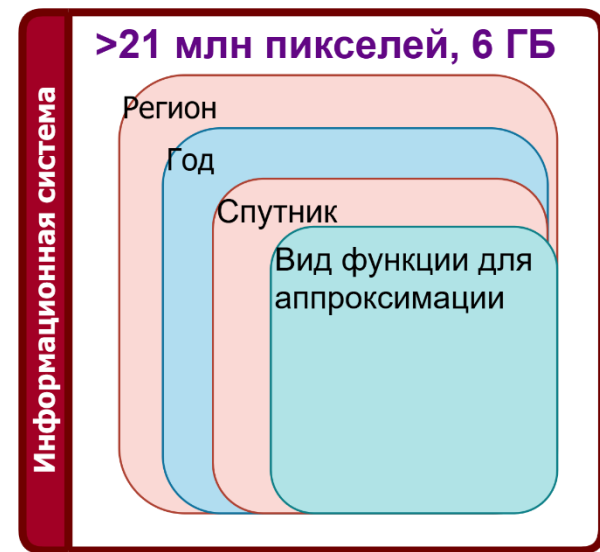
Данные о севообороте,
результаты физико-
химического,
микробиологического и
агрохимического анализа



Программа для
аппроксимации
временных рядов с
учетом облачности



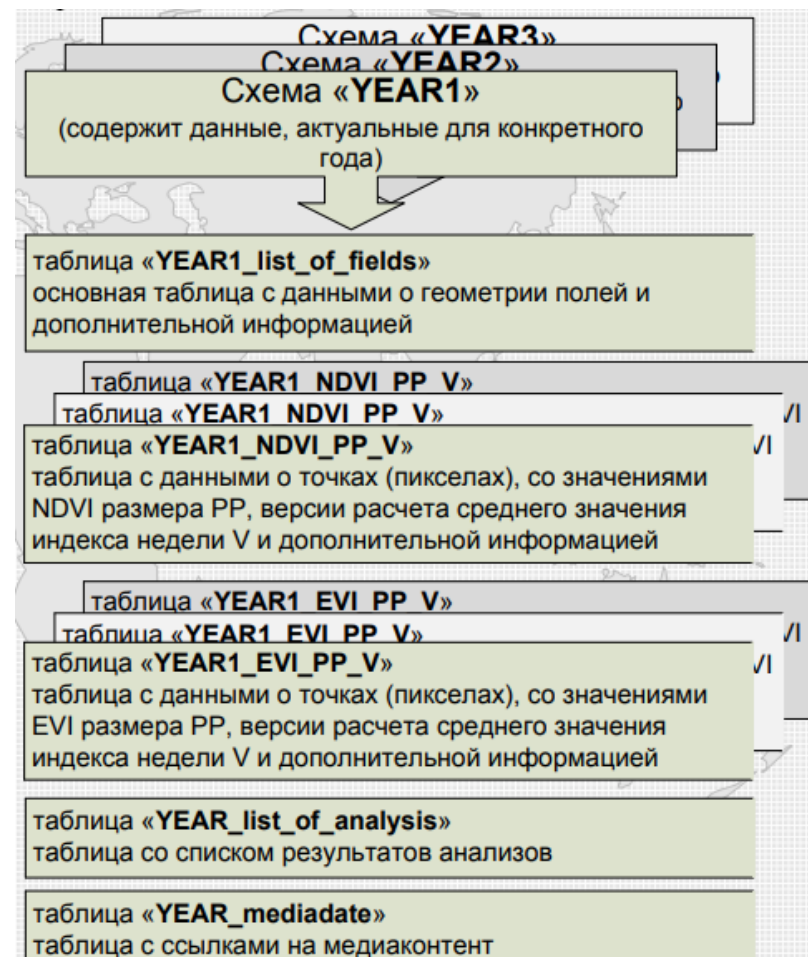
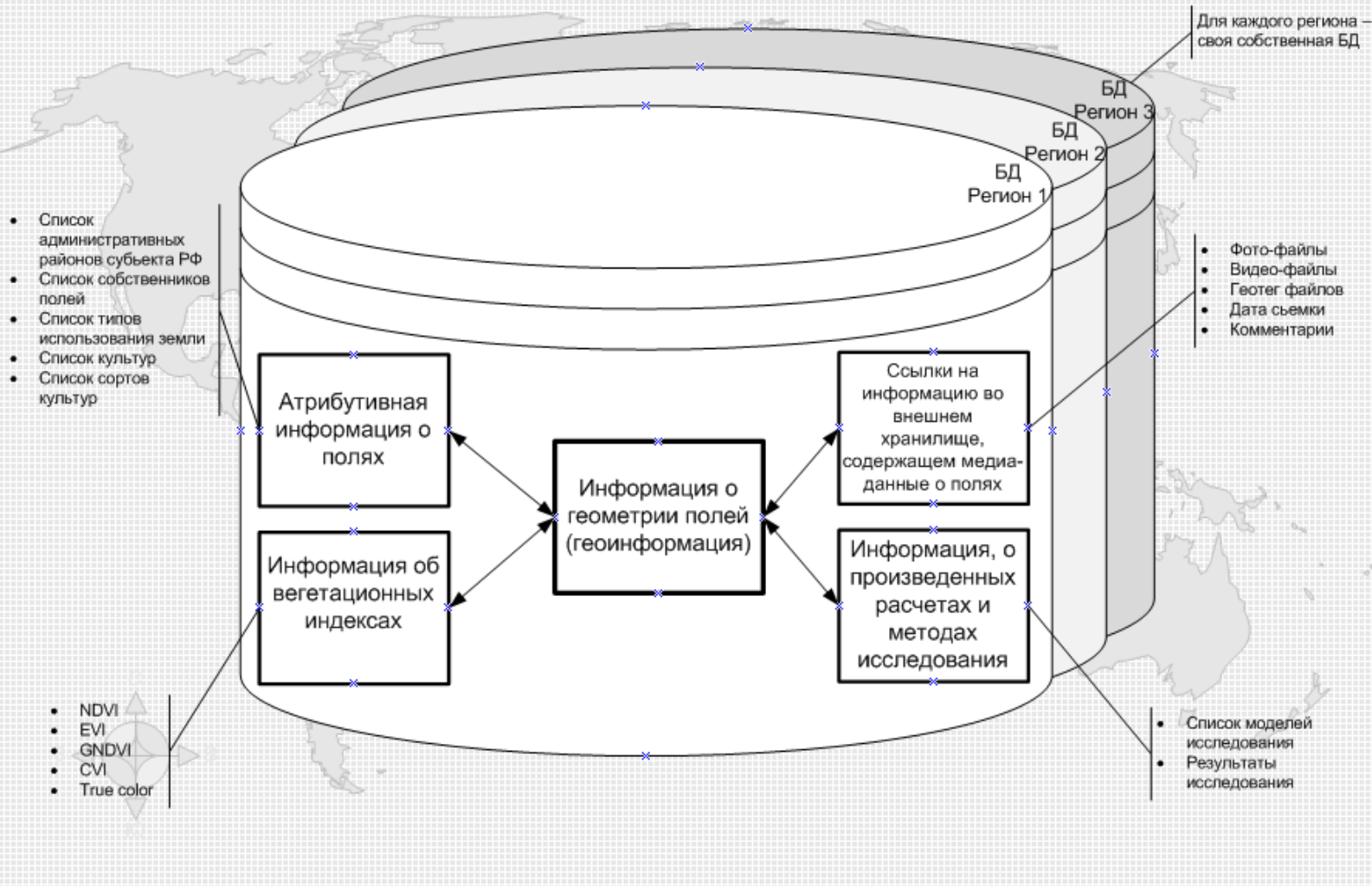
Отдельные файлы для полей, содержащие
аппроксимированные временные ряды
вегетационных индексов и/или каналов с
еженедельными композитами



LMFIT: Non-Linear Least-Squares
Minimization and Curve-Fitting for Python

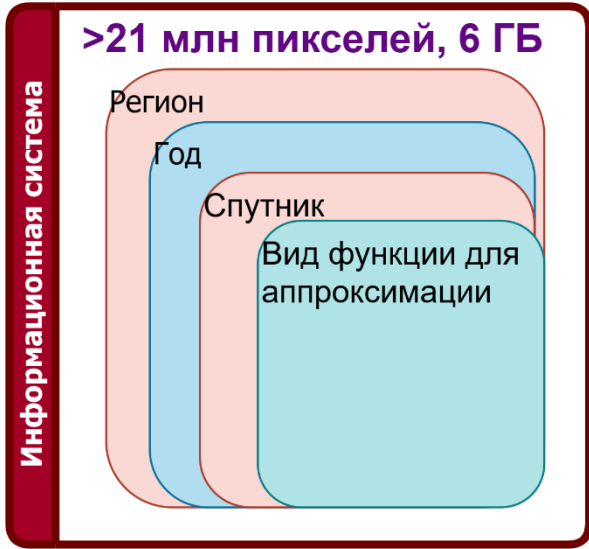
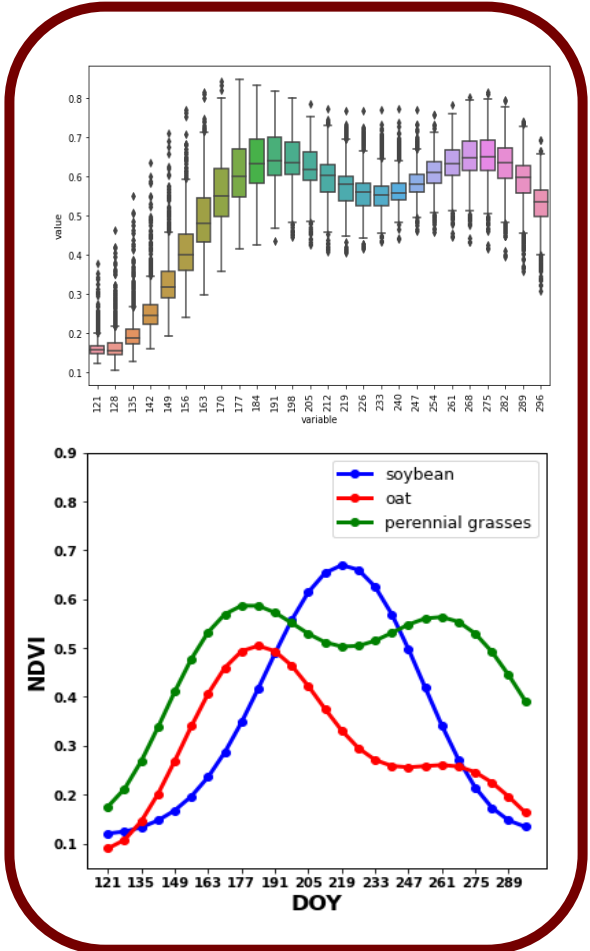


Структура СУБД



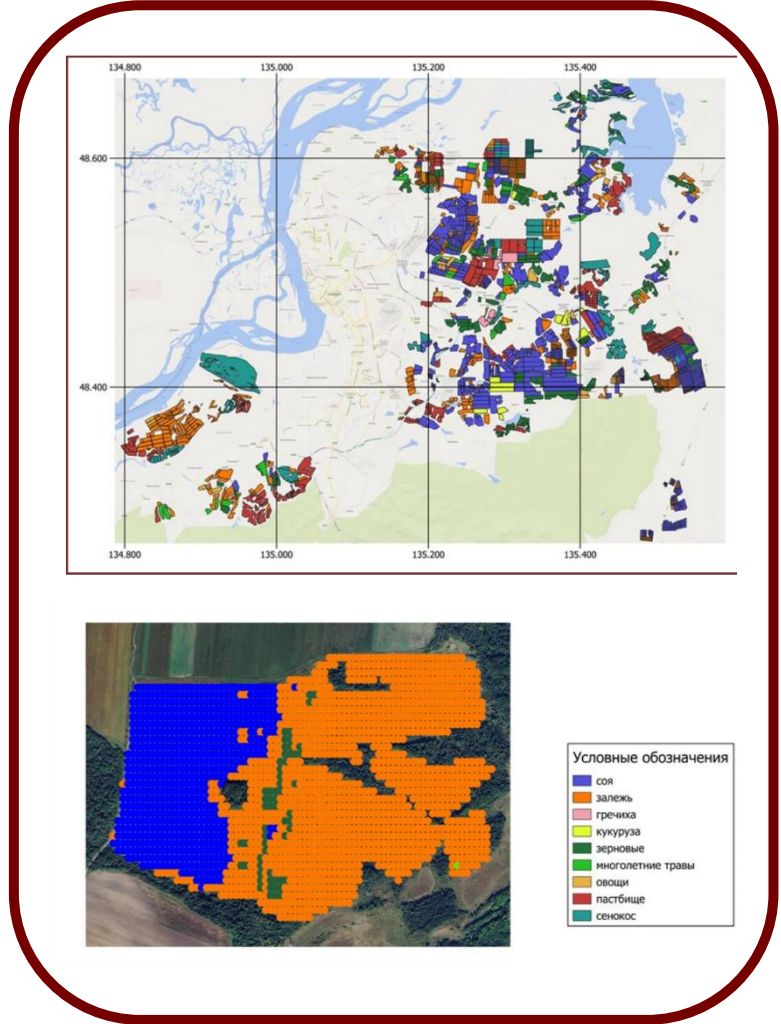
Число полей / площадь (га)	2019	2020	2021	2022	2023	Объем информации
Хабаровский край	214	215	215/ 4 186,6 га	548/ 8 898,8 га	1681/ 25 648,12 га	2 411 Мб
Амурская область			221/ 39 924 га	613/ 63 177,68 га	371/ 72 730,96 га	3 628 Мб
ИТОГО					>212 000 га	6 030 Мб

Результаты



Модели машинного обучения

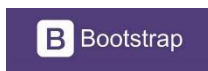
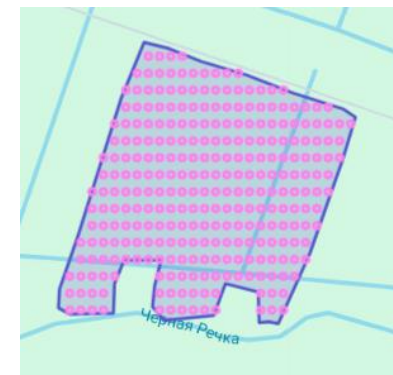
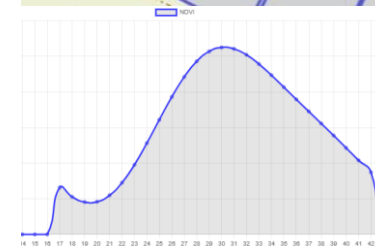
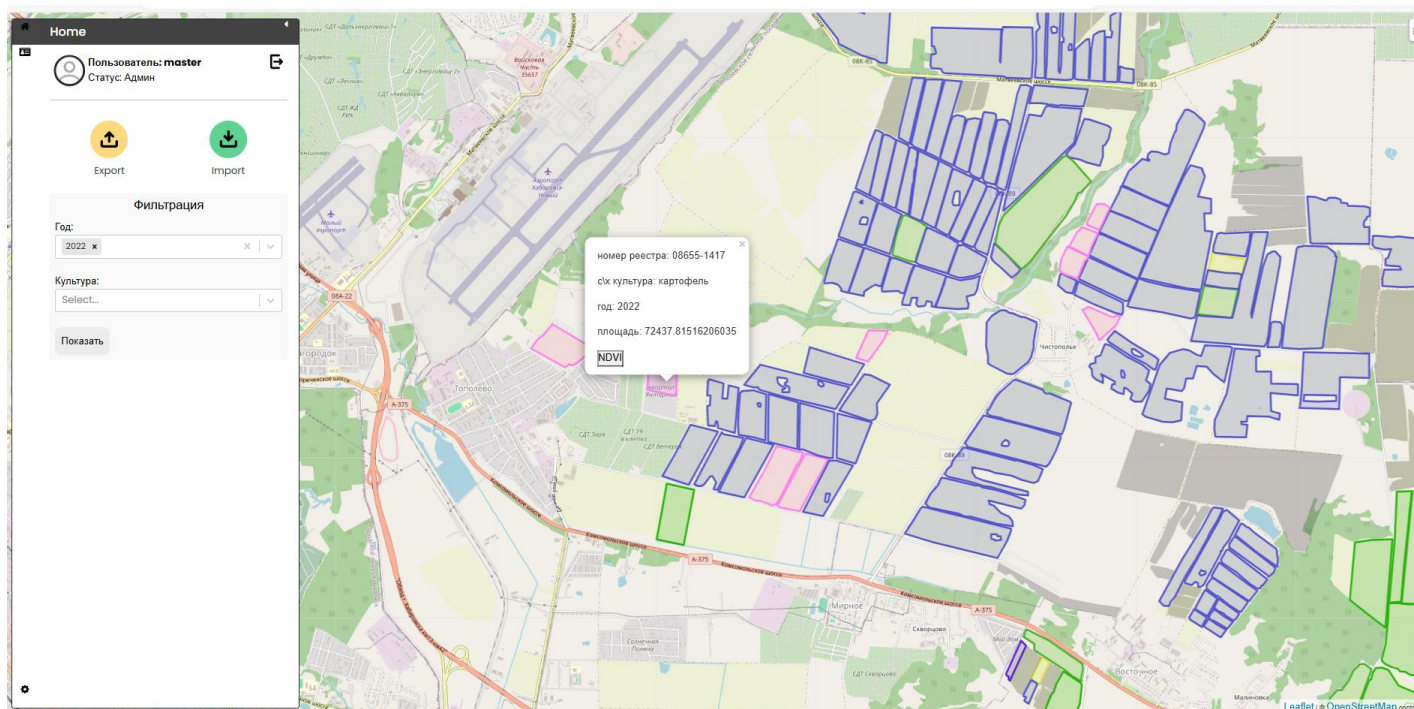
Результаты классификации



Сравнительная оценка площадей сельхозкультур, рассчитанных с использованием спутникового мониторинга, с отчётными данными ЕФИС ЗСН (Хабаровский район, 2023)

Тип сельхозугодий	Культура	Площадь по результатам мониторинга, га	Площадь по данным ЕФИС, га	Отклонение, %
Пашня	соя	10596,6	7467,0	41,9%
	кукуруза	723,6	643,6	12,4%
	залежь	9210,7	5441,7	69,3%
	зерновые	3532,9	2692,8	31,2%
	многолетние травы	1448,2	1786,0	-18,9%
	овощи	566,6	691,0	-18,0%
	гречиха	379,8	182,2	108,5%
Пастбище	-	3526,6	4966,9	-29,0%
Сенокос	-	3276,7	3400,3	-3,6%
ИТОГО	-	33261,7	27271,5	+22,0%

ГИС для мониторинга земель сельхозназначения юга Дальнего Востока





Спасибо за внимание

