

Модуль «МГДИС-Карта»

программного комплекса «Мониторинг ГДИС» для визуализации
на карте месторождения / объекта ПХГ результатов газодинамических
исследований

г. Москва 2022

ООО «РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ ГРУПП»

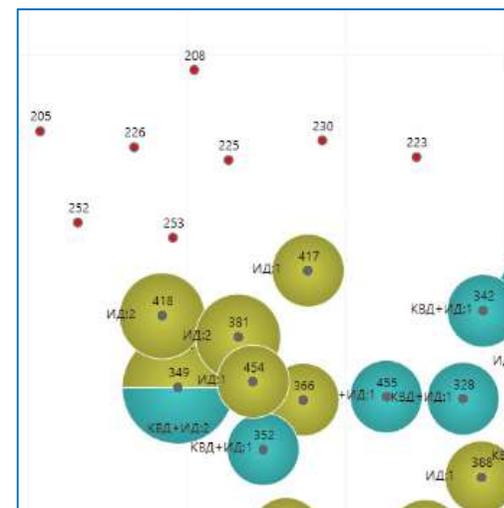
Содержание

1. Основной функционал модуля МГДИС – Карта
2. Интерфейс модуля
3. Визуализация результатов исследований из БД «Мониторинг ГДИС»
4. Развитие и эксплуатация модуля МГДИС – Карта

Основной функционал модуля МГДИС – Карта

Визуализация на карте месторождения **результатов ГДИ** из базы данных «Мониторинг ГДИС» в виде гистограмм или круговых диаграмм, значений выводимых параметров с наложением слоев (изолиний) основных параметров пласта (пористость, проницаемость, толщина пласта, поверхности кровли и подошвы пласта, др.):

- количество исследований по скважинам за выбранный период времени, в т.ч. по видам ГДИ; результаты определения продуктивных характеристик скважин и ФЕС пласта;
- визуализация скважин, в которых не проводились исследования за выбранный период времени, в т.ч. по видам ГДИ; визуализация скважин со сниженными продуктивными характеристиками (при наличии в БД нескольких исследований за разные даты);
- вывод на карту из БД значений проницаемости, скин-фактора скважин, пластового давления по скважинам за выбранный период времени;
- визуализация диаграмм ИД, включая ретроспективный анализ по нескольким исследованиям; визуализация диаграмм КВД по нескольким исследованиям с нормализацией кривых.



Интерфейс модуля МГДИС – Карта

Интерфейс модуля позволяет:

- Выбирать (фильтровать) данные из БД по идентификационными параметрами МГДИС
- Управлять слоями – скважины, кусты, показатели, картами свойств пластов
- Просматривать в табличном виде результаты интерпретации ГДИ
- Формировать отчетные материалы

The screenshot displays the MGDIS-Map software interface. The main window shows a map with several well locations marked by colored dots and labeled with numbers (e.g., 397, 400, 401, 357, 419, 421, 358, 314, 430, 480, 403). The interface includes several panels:

- Слой карты (Map Layer):** A panel with checkboxes for 'Кусты' (Clusters), 'Скважины' (Wells), 'Показатели' (Indicators), and 'Точки 1' (Points 1).
- Фильтрация данных (Data Filtering):** A panel with dropdown menus for 'Предприятие' (Company), 'Объект ГИГ' (Object GIG), 'Куст' (Cluster), 'Метод исследования' (Research Method), and 'Дата начала иссл. от' (Start Date of Research).
- Список пластов (List of Layers):** A panel with a table for selecting layers.
- Список скважин (List of Wells):** A panel with a table for selecting wells.
- Панель инструментов (Toolbar):** A top toolbar with icons for file operations, map navigation, and printing.
- Панель параметров исследований (Research Parameters Panel):** A panel on the right with radio buttons for 'Количество исследований' (Number of Studies), 'Результаты последнего ИД' (Results of the Last ID), and 'Результаты последнего КВД' (Results of the Last PVT).
- Выделенные скважины (Selected Wells):** A table on the right showing a list of selected wells.
- Сводная таблица исследований (Summary Table of Research):** A table at the bottom showing research results for various wells.

Куст	Скважина	Всего ГДИ	ИД	КВД	КВД + ИД	КВД	КВД	Дата ГДИ	Метод	Кэф. в (ИД), МПа ² /г ² мс ² /с ² ут ²	Кэф. в (ИД), МПа ² /г ² мс ² /с ² ут ²	Сабс (ИД, тыс.м ³ /сутат ²)	Кпр (КВД, мДарси)	Рпл (КВД, МПа)	Skin (КВД, б. р.)
1	8	400	1	0	0	1	0								
2	9	401	1	1	0	0	0	06.06.2019 12:00	ИД	1,35009	0,00287074	1049,37			
3	9	480	1	0	0	1	0								
4	9	430	2	2	0	0	0								
5	9	314	2	1	0	1	0								
6	8	421	2	1	0	1	0	25.11.2019 12:00	КВД + ИД	1,20334	0,00369342	1166,97	229,286	8,20496	4,04142

Основной функционал модуля МГДИС – Карта

Фильтрация данных

Фильтрация

Предприятие:

Куст: 0;000;1;11;2;3;4;5;6;7;8;9;Виртуальн М

Метод исследования: Все методы

Дата начала иссл. от: 02.02.1900 до: 03.03.2333

Список пластов

Пласт

Список скважин

На карте	Куст	Скважина
<input checked="" type="checkbox"/>	0	104бис
<input checked="" type="checkbox"/>	0	32-бис
<input checked="" type="checkbox"/>	0	343
<input checked="" type="checkbox"/>	0	344

БД: Соединение установлено Файл БД: L...

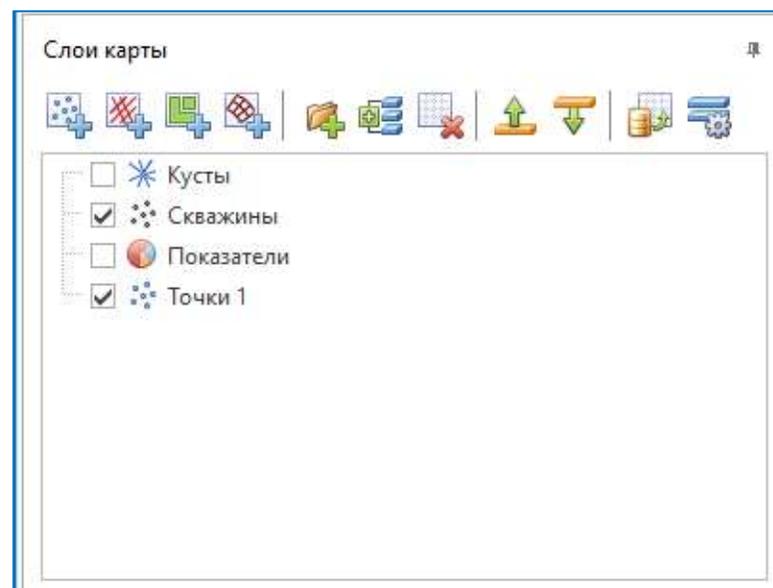
Интерфейс модуля позволяет:

- Выбирать (фильтровать) данные из БД по идентификационными параметрами МГДИС
- Управлять слоями – скважины, кусты, показатели, картами свойств пластов
- Просматривать в табличном виде результаты интерпретации ГДИ
- Формировать отчетные материалы

Основной функционал модуля МГДИС – Карта

Интерфейс модуля позволяет:

- Выбирать (фильтровать) данные из БД по идентификационными параметрами МГДИС
- **Управлять слоями – скважины, кусты, показатели, картами свойств пластов**
- Просматривать в табличном виде результаты интерпретации ГДИ
- Формировать отчетные материалы



Основной функционал модуля МГДИС – Карта

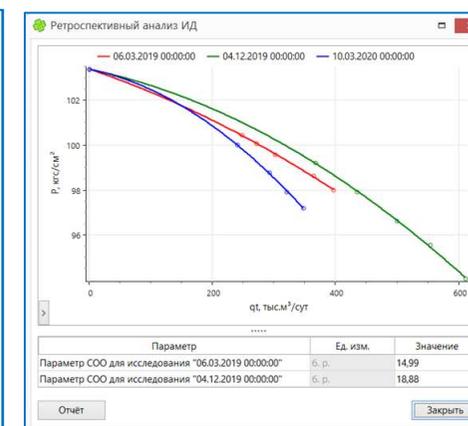
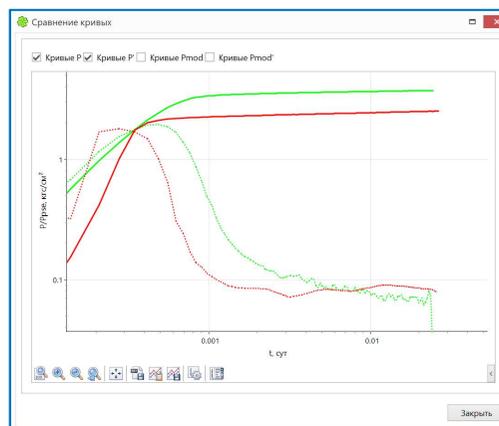
Интерфейс модуля позволяет:

- Выбирать (фильтровать) данные из БД по идентификационными параметрами МГДИС
- Управлять слоями – скважины, кусты, показатели, картами свойств пластов
- Просматривать в табличном виде результаты интерпретации ГДИ
- Формировать отчетные материалы

Дополнительно доступны функции сравнения кривых КВД и ретроспективный анализ по выбранной скважине

Сводная таблица исследований

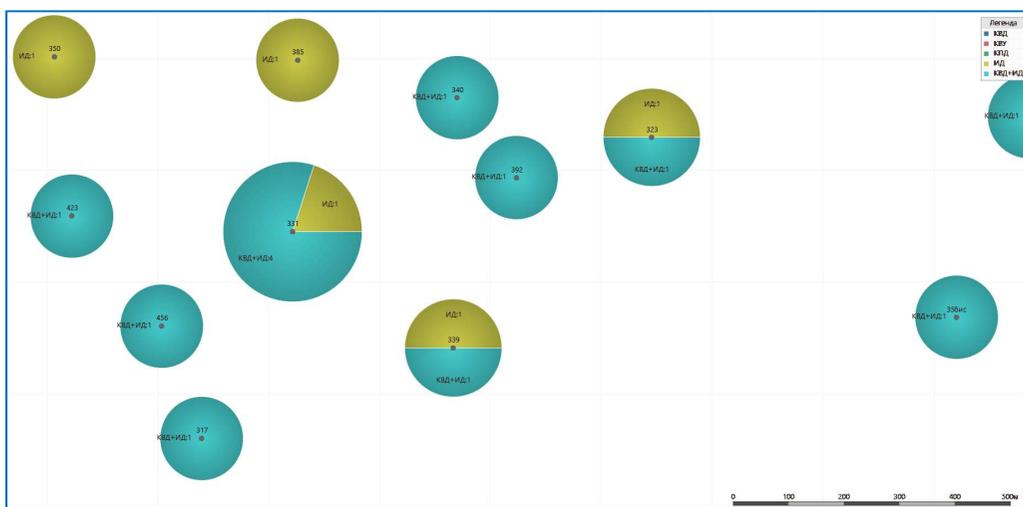
Куст	Скважина	Всего ГДИ	ИД	КВД	КВД + ИД	КВУ	КГД	Дата ГДИ	Метод	Коэф. а (ИД), МПа ² /(т·сут)	Коэф. b (ИД), МПа ² /(т·сут·атм ²)	Qабс (ИД), тыс.м ³ /сут·атм ²	Кпр (КВД), мДарси	Рпл (КВД), МПа	Skin (КВД), б. р.
1 8	400	1	0	0	1	0	0	06.06.2019 12:00	ИД	1,35009	0,00287074	1049,37			
2 9	401	1	1	0	0	0	0	25.11.2019 12:00	КВД + ИД	1,20334	0,00369342	1166,97	229,286	8,20496	4,04142
3 9	480	1	0	0	1	0	0								
4 9	430	2	2	0	0	0	0								
5 9	314	2	1	0	1	0	0								
6 9	421	2	1	0	1	0	0								



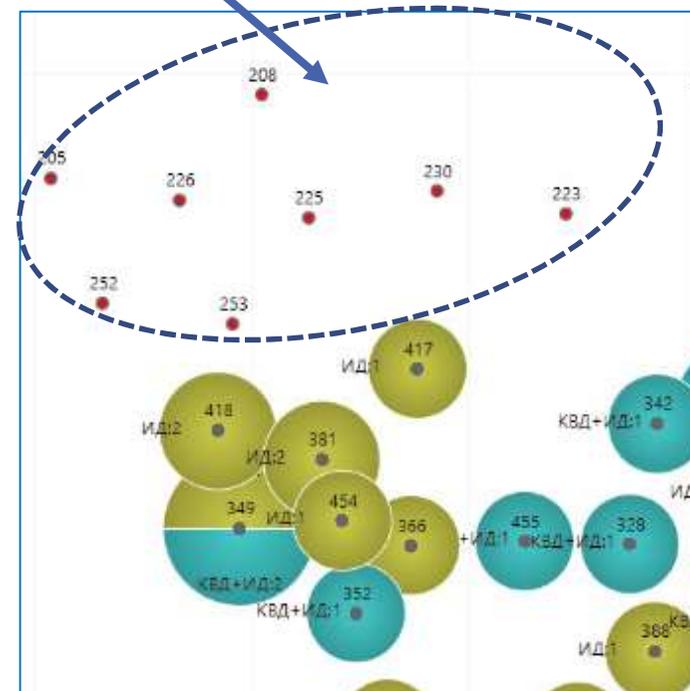
Визуализация результатов ГДИ из БД «Мониторинг ГДИС»

Пример визуализации количества ГДИ в скважинах за определенный (выбранный) период по всем и отдельным видам исследований.

Выделение скважин с отсутствием ГДИ в анализируемом периоде времени (например 5 лет)



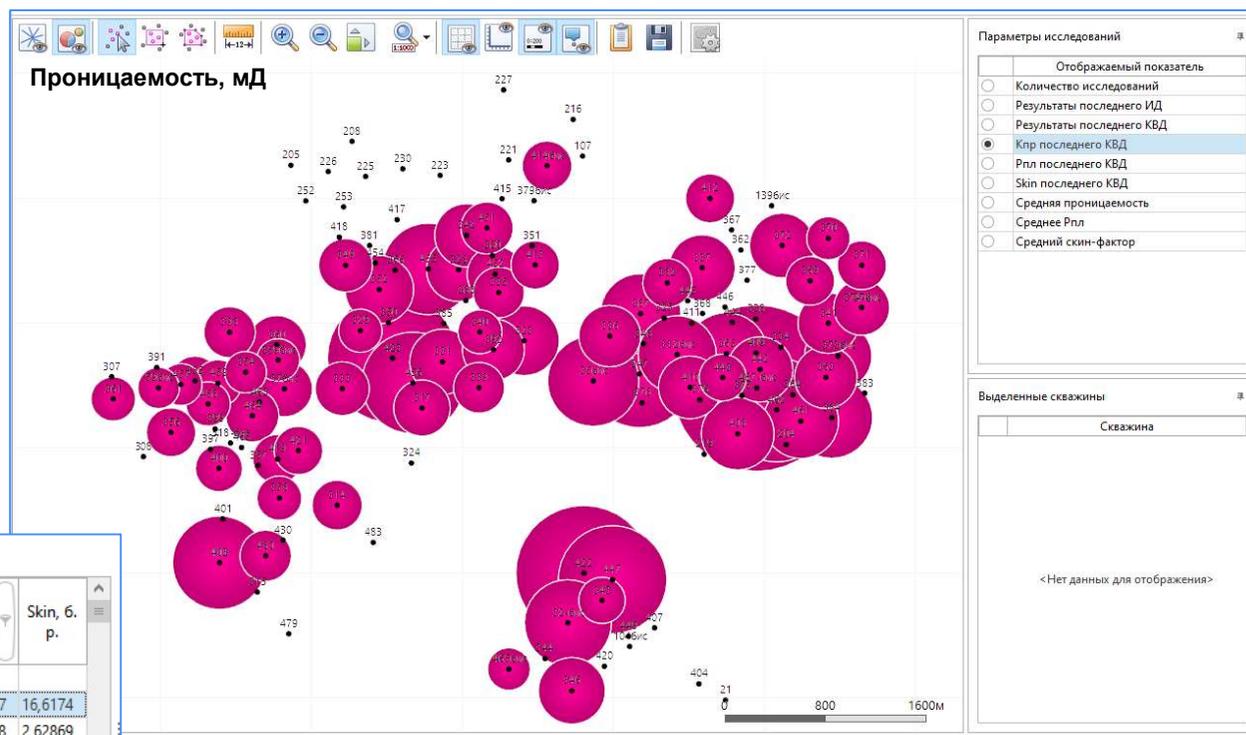
Скважины, в которых не проводились ГДИ



Визуализация результатов ГДИ из БД «Мониторинг ГДИС»

Пример визуализации значения проницаемости по результатам интерпретации ГДИ (КВД) в скважинах за определенный (выбранный) период.

Размер диаграмм соответствует значению проницаемости.



Сводная таблица исследований

	Куст	Скважина	Дата посл. КВД	Кпр, мДар си	Рпл (по КВД), МПа	Skin, б. р.
1	0	104бис				
2	0	32-бис	16.03.202	1399,46	6,52457	16,6174
3	0	343	23.12.201	165,018	6,76738	2,62869
4	0	344				
5	0	346	19.12.201	790,72	8,46426	7,39758
6	0	407				
7	0	400				

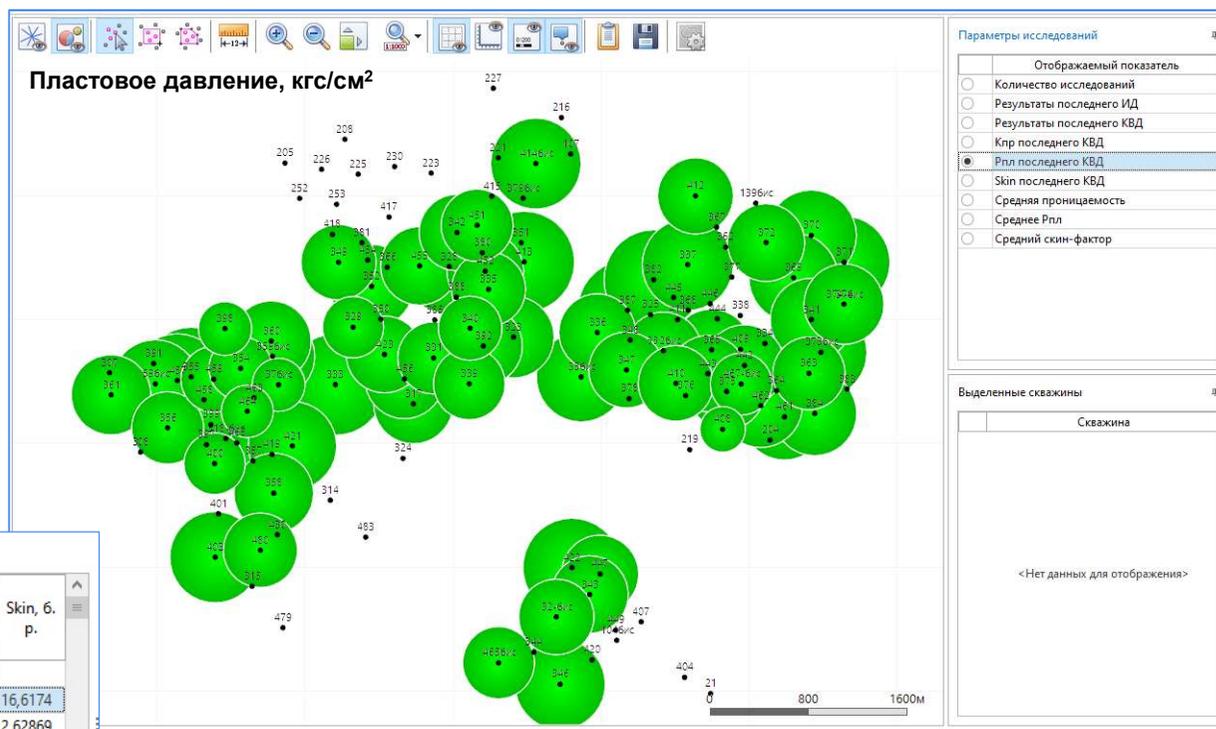
Визуализация результатов ГДИ из БД «Мониторинг ГДИС»

Пример визуализации значения пластового давления по результатам интерпретации ГДИ в скважинах за определенный (выбранный) период.

Размер диаграмм соответствует значению пластового давления.

Сводная таблица исследований

	Куст	Скважина	Дата посл. КВД	Кпр, мДар си	Рпл (по КВД), МПа	Skin, б. р.
1	0	1046бис				
2	0	32-бис	16.03.202	1399,46	6,52457	16,6174
3	0	343	23.12.201	165,018	6,76738	2,62869
4	0	344				
5	0	346	19.12.201	790,72	8,46426	7,39758
6	0	407				
7	0	408				



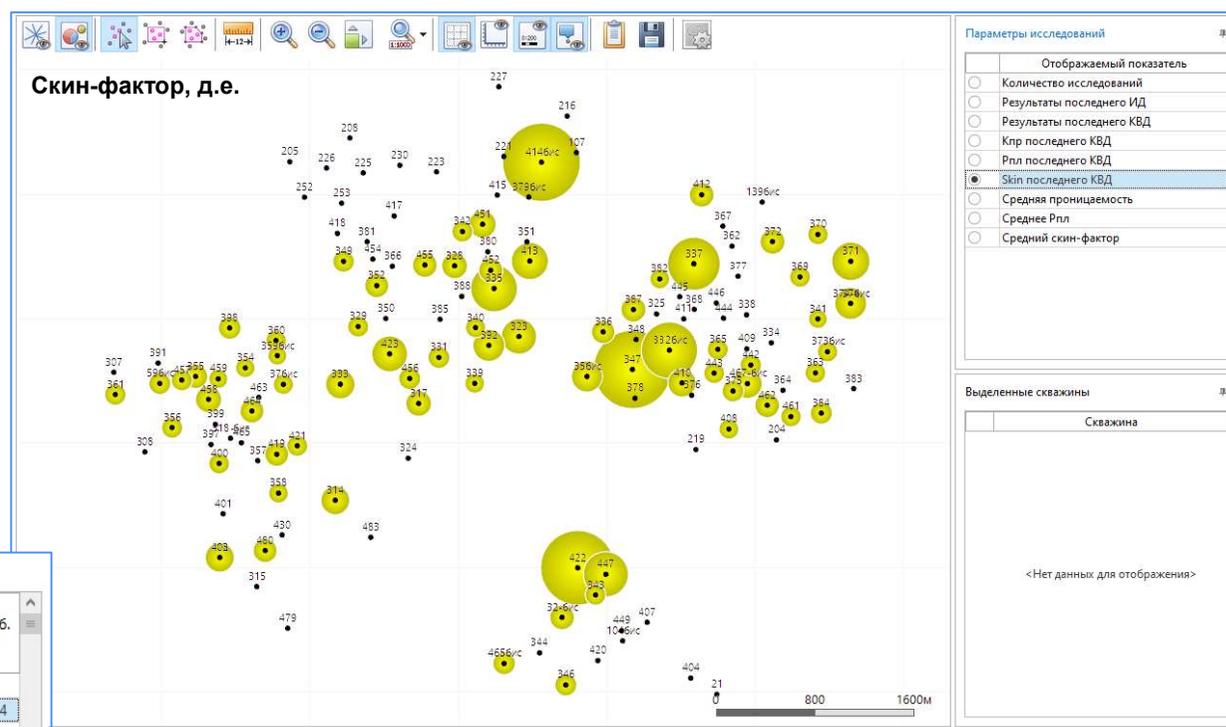
Визуализация результатов ГДИ из БД «Мониторинг ГДИС»

Пример визуализации значения скин-фактора по результатам интерпретации ГДИ (КВД) в скважинах за определенный (выбранный) период.

Размер диаграмм соответствует значению скин-фактора на скважине.

Сводная таблица исследований

	Куст	Скважина	Дата посл. КВД	Кпр, мДарси	Рпл (по КВД), МПа	Skin, б.р.
1	0	1046ис				
2	0	32-бис	16.03.202	1399,46	6,52457	16,6174
3	0	343	23.12.201	165,018	6,76738	2,62869
4	0	344				
5	0	346	19.12.201	790,72	8,46426	7,39758
6	0	407				
7	0	100				



Визуализация результатов ГДИ из БД «Мониторинг ГДИС»

Пример визуализации диаграмм КВД по выбранной скважине на карте /таблице под картой:

- диаграмма давления и диагностического графика КВД;
- ретроспективный анализ КВД по скважине за разные даты, в т.ч. с нормализацией диаграмм.

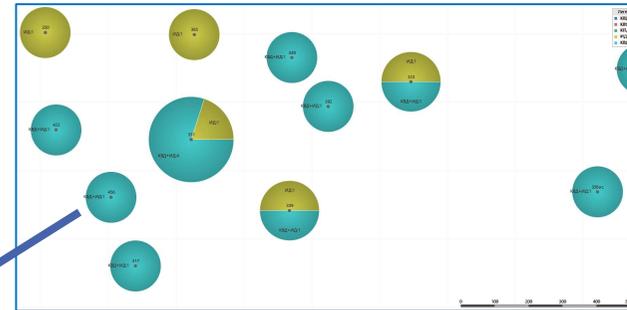
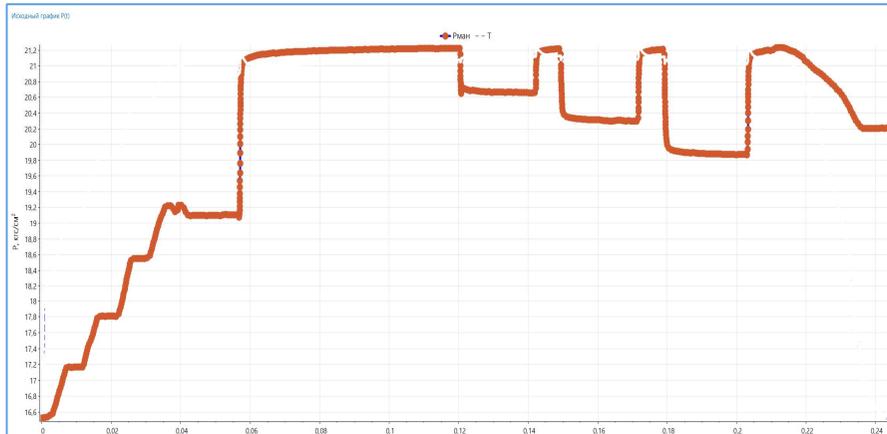
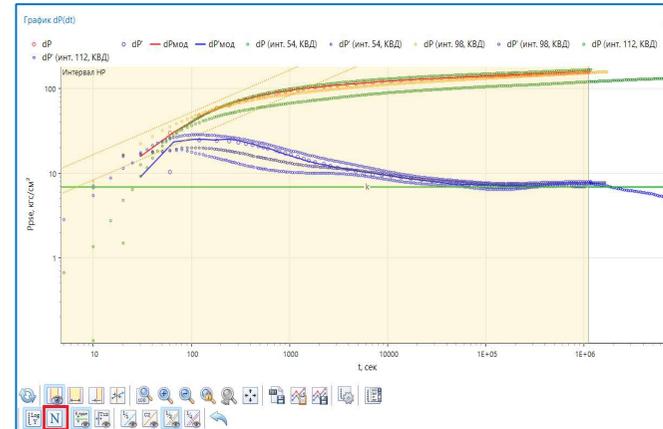


Диаграмма давления на режимах и КВД



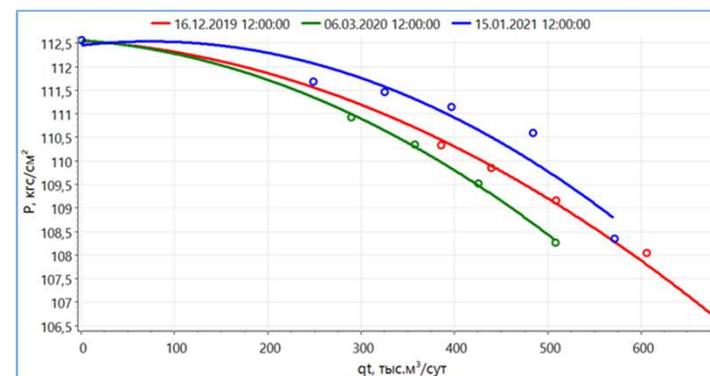
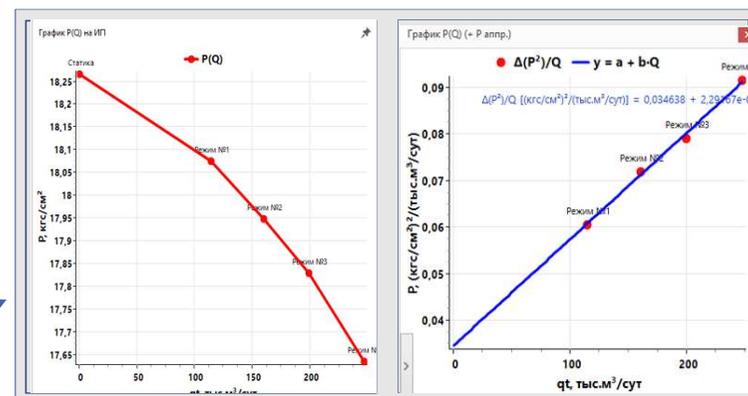
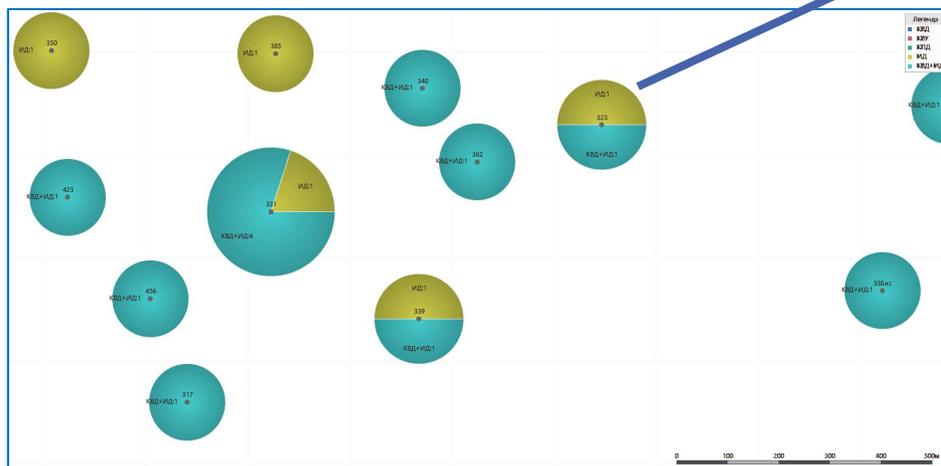
Нормализация диаграмм по нескольким КВД



Визуализация результатов ГДИ из БД «Мониторинг ГДИС»

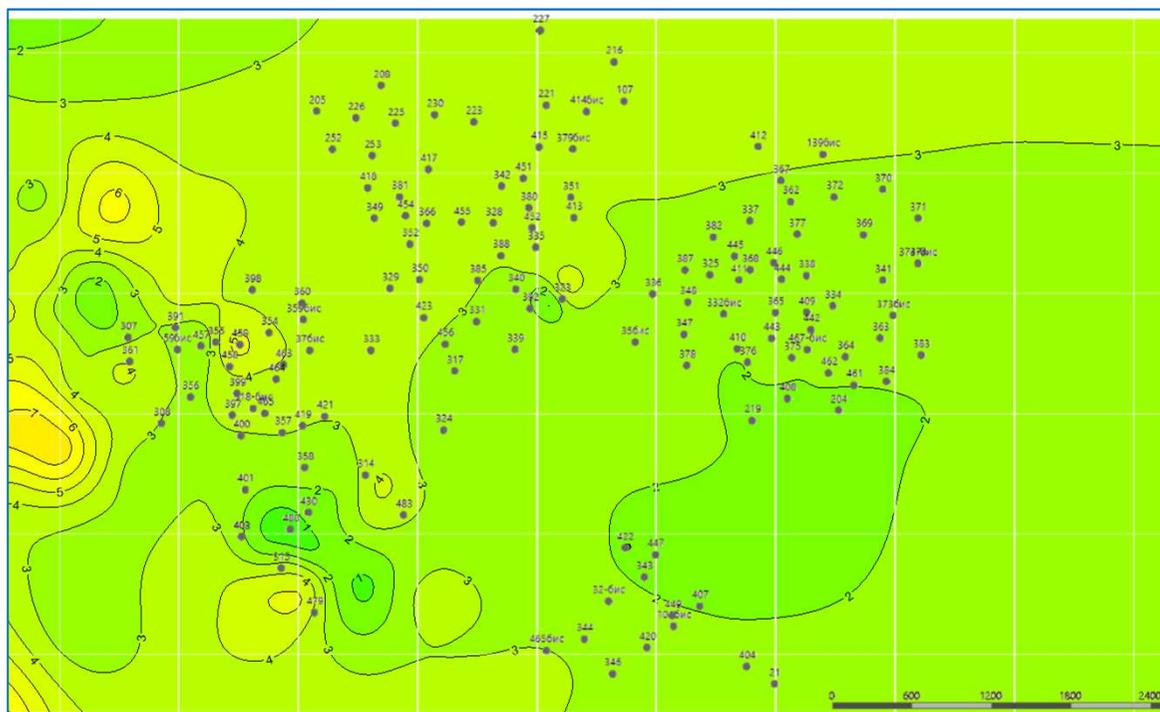
Пример визуализации диаграмм ИД по выбранной скважине на карте /таблице под картой:

- индикаторная диаграмма по выбранной скважине за определенную дату ГДИ;
- ретроспективный анализ по нескольким ИД для оценки изменения продуктивных характеристик в процессе эксплуатации, до и после ГТМ



Визуализация модуля МГДИС – Карта

Пример визуализации скважин на карте толщин



Развитие и эксплуатация модуля МГДИС – Карта

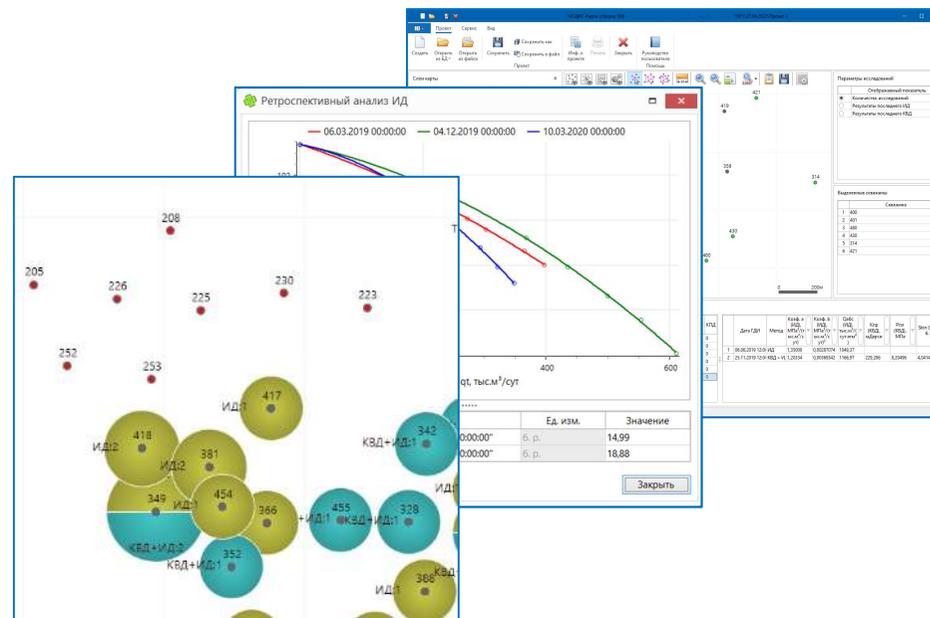
В июле 2022г. завершается разработка и тестирование модуля. Планируемое начало промышленной эксплуатации с 01.01.2023г.

Модуль «МГДИС-Карта» будет поставляется как отдельный модуль – бизнес приложение в составе программного комплекса «Мониторинг ГДИС».

Предназначен для решения широкого круга задач оперативного комплексного анализа ГДИ по месторождениям ДДО:

- оценка охвата ГДИ скважин;
- динамика изменения показателей;
- анализ распределения показателей по площади;
- иные задачи.

Предлагается оценить необходимость применения модуля для работы с данным ГДИ в геологических службах ДДО. При положительном решении следует подать заявку в ООО «Газпром информ» для включения в план поставки на 2023г.





Спасибо за внимание!

+7 (495) 648-91-20, +7 (968) 735-21-18

san@res-tech.ru, info@res-tech.ru

<https://res-tech.ru/>