



ИНТЕНСИВ  
**Архипелаг  
2121**

# ЦИФРОВАЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВТОРИЧНОГО ЗАСОЛЕНИЯ ПОЛЕЙ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.

Технология построения цифровой модели подземного георазреза и засоления в мелиорации. Цифровая платформа. Сквозная технология. Опережающее импортозамещение, рациональное природопользование, точное земледелие, геоэкология.

АГЕНТСТВО  
СТРАТЕГИЧЕСКИХ  
ИНИЦИАТИВ

20.35  
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



# ПРОБЛЕМА

**Существует мировая, глобальная проблема** – за 80 лет площадь плодородных земель на Земле сократилась на территорию больше, чем площадь Китая и Индии вместе взятых.

Экология, как угроза существования цивилизации на Земле, уже стала на 1 месте. На втором – ядерная война.

**Цивилизации уже не раз исчезали из-за потери плодородия земли!**





Один из основных способов повышения урожайности полей – мелиорация.

**По ФЦП РФ «Развитие мелиорации до 2020 г.»** площадь орошаемых земель увеличить **до 4,9 млн га**. Затраты около **820 млрд. руб.**

**По ФЦП РФ до 2031 года** - увеличение площадей мелиорации до **13,2348 млн. га.**

Срок окупаемости затрат при мелиорации от 3 до 20 лет.

Однако, мировая практика показывает, что при мелиорации около трети полей быстро становятся солончаками из-за подъёма солей к поверхности при избыточном поливе.

А в Поволжье около 50% полей при мелиорации превратились в солончак. Скорость подъёма солей к поверхности при мелиорации до 60 см/год.

Засоленных и солонцеватых почв 21.4%

**Если не принимать мер по предотвращению вторичного засоления полей - в результате возможно, что из-за вторичного засоления полей - до 30-50% средств не окупится и потеря площади плодородных земель в короткий срок до 30-50%.**

# РЕШЕНИЕ

**Для предотвращения вторичного засоления полей - необходима оптимизация режима полива, как с учетом уровня осадков, так и с учётом распределения подземной минерализации и динамики миграции солей к поверхности.**

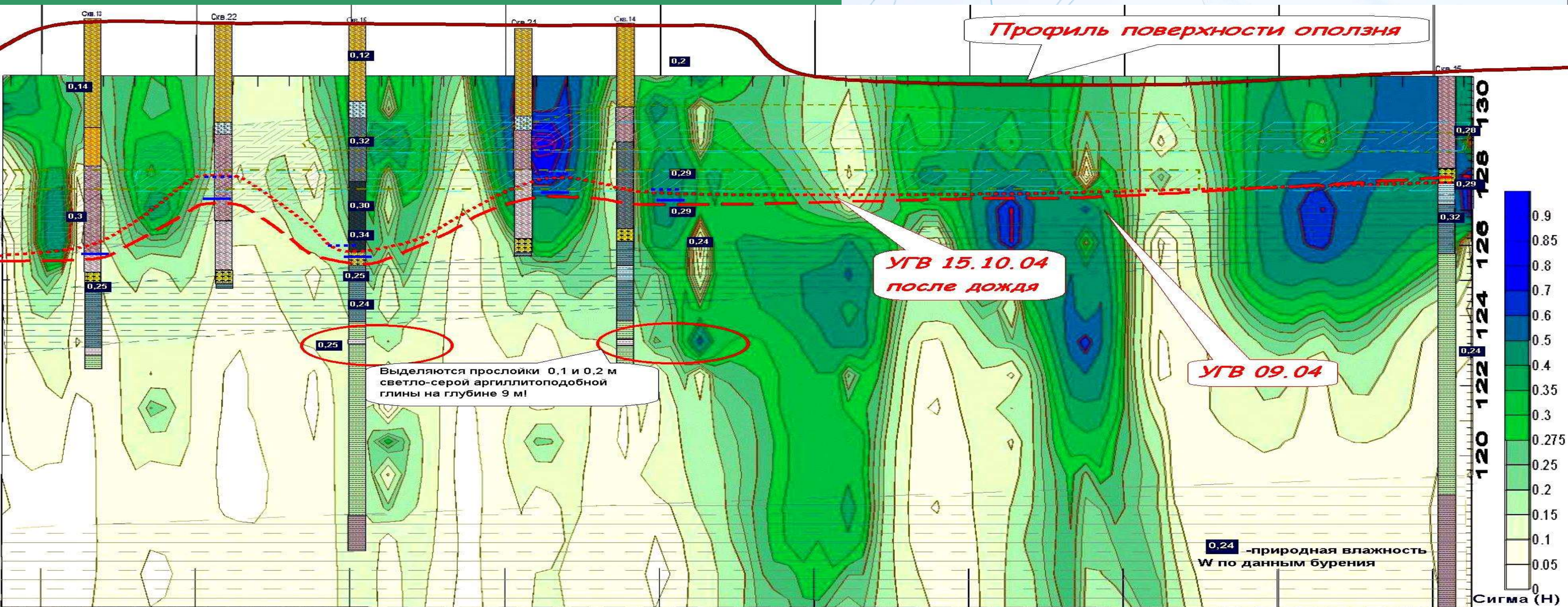
Мы предлагаем для диагностики и мониторинга распределения подземного засоления - уникальную цифровую платформу на основе технологии геоэлектроразведки ЗСБ наносекундного диапазона, успешно испытанную на подобных задачах.

Данный комплекс позволит оперативно, без бурения скважин и отбора керна, строить цифровую модель геоэлектрической структуры подземного разреза с распределением подповерхностного засоления, проводить диагностику обводнённости, засоления и мониторинг динамики подъёма минерализации к поверхности.



# ЦИФРОВАЯ ГЕОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПО ПРОВОДИМОСТИ

## Результат диагностики оползня «Жасминная-Курдюм».



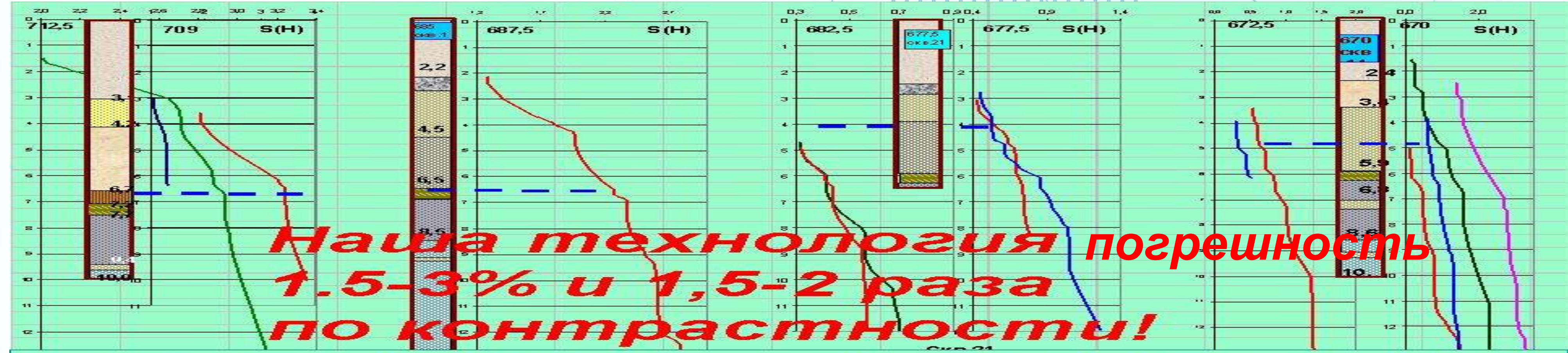
Количество слоёв, мощность, местоположение в буровых колонках и в результатах зондирований совпадают. Геоинформационная модель по профилю с точностью до сотых долей отображает распределение минерализованных вод в теле оползня в сравнении с естественной влажностью (18 образцов).



# Сравнение погрешности измерений параметров георазреза с мировыми конкурентами (НАСА США - «TEM FAST 48», «Цикл», «Импульс», «Код»)



h=3 м h=10 м h=30 м  
Барсуков П.О., Файнберг Э.Б. 2005 г. «Электромагнитные исследования земных недр».с.189.



Превосходство в разрешении на порядок над конкурентами позволяет решить задачу диагностики и мониторинга распределения минерализации.



- ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ВТОРИЧНОГО ЗАСОЛЕНИЯ ПОЛЕЙ.
- ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ ПО ПРИОБРЕТЕНИЮ И ПРОДАЖЕ ЗЕМЕЛЬ С/Х НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДПОВЕРХНОСТНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ.  
**(ВРЕМЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЛЯ).**
- УСЛУГИ МЕЛИОРАТОРАМ ПО ДИАГНОСТИКЕ И МОНИТОРИНГУ.

**ЦЕЛЕВЫЕ КЛИЕНТЫ – СОБСТВЕННИКИ И АРЕНДАТОРЫ ЗЕМЕЛЬ С/Х НАЗНАЧЕНИЯ, МИНИСТЕРСТВО С/Х И КОРПОРАЦИИ, ИМЕЮЩИЕ НА БАЛАНСЕ МЕЛИОРАТИВНЫЕ ПОЛЯ. НАСА США, АПРОСА, РОСКОСМОС...**

- Кроме того – перспективно применение комплекса в инженерной геологии и гидрогеологии (поиски пресных вод), геоэкологии, транспортные магистрали, трассы газо- и нефтепроводов, геологоразведка, поиск не разорвавшихся боеприпасов, подповерхностное зондирование планет (Луна, Марс, спутник Юпитера Европа) по задачам РОСКОСМОС, НАСА США.



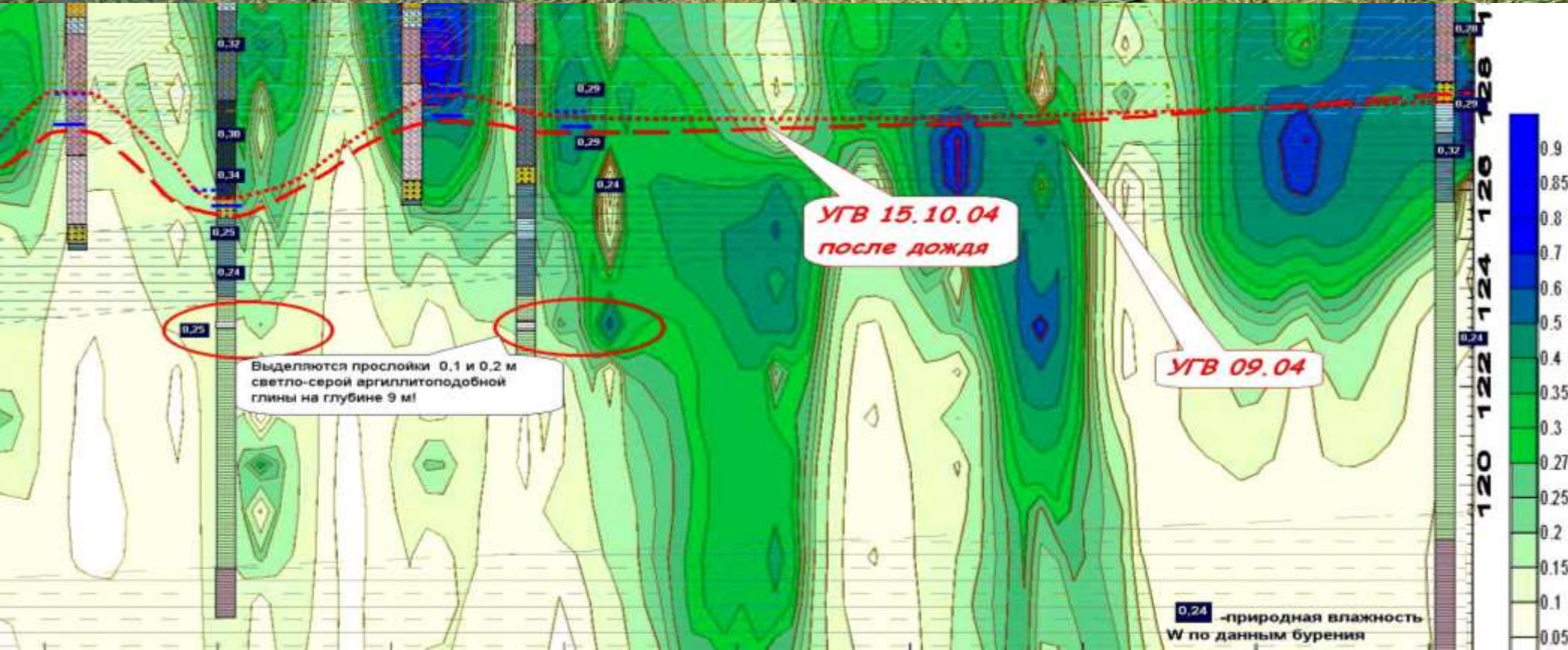
# ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ ЗАСОЛЕНИЯ .

	Бурение с отбором керна и лабораторным анализом, построение 2D карты подземного засоления	Наш проект цифровой инструментальной платформы ЗСБ.
1 точка /Га Стоимость руб.	<b>20000</b>	<b>400</b>
На 1000 Га	<b>20 млн.</b>	<b>400 тыс.</b>
	<b>Нельзя при вегетации, потери времени, транспортные расходы, зарплата сотрудникам.</b>	<b>Оперативно в поле построение цифровой 2D модели георазреза с распределением минерализации. Передача через интернет.</b>
	<b>НЕ РЕАЛЬНО</b>	<b>ПЕРСПЕКТИВНО, В 50 РАЗ ДЕШЕВЛЕ.</b>



## НОСИТЕЛИ - ВАРИАНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Разрешение предлагаемого аппаратно-программного комплекса значительно превышает возможности российских и мировых разработок.



Размещение на БПЛА позволит повысить производительность и снизить стоимость диагностики на порядок. За счёт работ на малых высотах, повысить чувствительность и разрешение.



## ТЕКУЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Исследования инициативные, расходы на НИОКР** (гр.52,54 Декларации в ИФНС) **превысили 28 млн. руб.**

### Проведены испытания оборудования с высоким разрешением впервые в мире:

- - по хоздоговору с ОАО «РЖД» на оползнях «Терса-Линёво» - и «Жасминная-Курдюм»
- на Улешовской нефтебазе при исследовании заражённости подземного разреза нефтепродуктами
- в криолитозоне Якутии для поиска и разведки коренных и россыпных месторождений алмазов.

### ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ЭТАПЫ РАБОТ

- 1 – проведение замеров распределения подземной минерализации.  
Сопоставление с результатами бурения и анализом керна.
- 2 – модернизация программ и оборудования для геологоразведки в движении.
- 3 – модернизация технологии и аэровариант с БПЛА и GPS. Электромагнитная совместимость оборудования.
- 4 Повышение на порядок мощности излучения для повышения глубинности зондирования (решение задач поиска пресных вод, рудных месторождений, в том числе в сложных условиях АРКТИКИ).



## ➤ ГИДРОГЕОЛОГИЯ

➤ При увеличении глубинности до первых сотен метров, впервые в мире - возможность определения пресная или солёная вода в месторождении с оценкой запаса без бурения. Метод не чувствителен к высокоомным и проводящим экранам.

## ➤ ГЕОЭКОЛОГИЯ

➤ В проблемных районах с пресной водой (Крым, Заволжье) позволит предотвратить «слепое» бурение с нарушением изолирующих водоупоров и перемешивание линз пресных и солёных вод. Предотвратить подземное засоление и уменьшение запасов пресных вод в регионах.



# Интеллектуальная собственность, публикации, выставки

**Авт. св. №792191 (СССР), МКИ G 01 V 3/10. Оpubл.30.12. 80.Павлов А.Т., Экзархо В.М. Устройство для геоэлектроразведки.**

Проект прошёл обсуждение на экспертной сессии АЭРОНЕТ НТИ в точке кипения г. Москва, во ФРИИ в 2019 году для фирмы Bauer [https://www.youtube.com/watch?v=-\\_jDo4fnp8Y&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=-_jDo4fnp8Y&feature=youtu.be) , На международной конферен

Здесь <https://disk.yandex.ru/i/ExQ9wJ-5QHPPGpA> наш доклад и обсуждение проекта на 2 Всероссийский научно-общественном  
Статья: А.Т. Павлов, Ю.Н. Павлова, П.А. Павлова. ООО НПП «Инноватика и экология», г. Саратов, Россия. «ПРЕ  
Сертификаты докладов на конференциях: <https://disk.yandex.ru/i/T8rA8hypt6Nh4g>, <https://disk.yandex.ru/i/gPz10nWdxHVGmg>, <https://disk.yandex.ru/i/72krf8CBilbcEg>

Ранее:статье в журнале "Физика Земли« АН РФ №3 2007г. <https://yadi.sk/d/AQ1XfgcN3PNHQS>, или три наши доклада на  
производственной конференции АПРОСА в 2014 году <https://yadi.sk/d/qaM94xD53JKTbC>.

**Этот проект на форуме АСИ «Сильные идеи для нового времени»** <https://idea.asi.ru/improject-53/ideas/694>

**Имеется «ноу хау», подготовлены заявки на патентование.**





ИНТЕНСИВ  
**Архипелаг  
2121**

# КОМАНДА

АГЕНТСТВО  
СТРАТЕГИЧЕСКИХ  
ИНИЦИАТИВ

20.35  
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Павлов А.Т.- физфак СГУ, радиофизика и электроника,  
(с отличием). РЕАЛИЗОВАНО 6 ПРОЕКТОВ**



**Кочетков Р.А. – к.э.н, Государственный социально-экономический университет, СГАУ им. Вавилова (с отличием), Саратовская государственная Академия права (с отличием).**



**Кожин Д.М. – к.т.н.**



**Павлова Ю.Н. – СГАУ им. Вавилова. Сертифицированный ведущий специалист, эколог-аудитор.**



**Павлова П.А. – Оператор ЭВМ. Лицей №15 , 11 класс.**





ИНТЕНСИВ  
**Архипелаг  
2121**

АГЕНТСТВО  
СТРАТЕГИЧЕСКИХ  
ИНИЦИАТИВ

20.35  
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВАШЕ ВНИМАНИЕ!**



**ИНТЕРЕСНО?  
ДАВАЙТЕ  
СОТРУДНИЧАТЬ!  
Нам нужны  
инвестиции и  
партнёры.**

Павлов Анатолий Тихонович

Директор  
ООО Научно - производственное предприятие  
«Инноватика и экология»

410036, г. Саратов, ул. Станкостроительная, 8.

Тел. +79093321105, +79053860598,

E-mail: [interan@yandex.ru](mailto:interan@yandex.ru) , [innovatik@yandex.ru](mailto:innovatik@yandex.ru)