



**Редактор для
моделирования
технологических
процессов**



+7 922 269-22-22

**Кайгородов
Денис
Григорьевич**

GALACOM.RU

ООО «ЦДПО»



ВЫЗОВЫ



Оптимизация производства

Эффективность

Поиск оптимальных настроек и параметров производственных систем для сокращения времени и затрат на производство



Повышение безопасности

Риски

Идентификация потенциальных угроз безопасности процессов и систем, предложение мер по их предотвращению



Импортонезависимость

Безостановочность процесса

Создание аналога Unisim компании Honeywell в сжатые сроки во избежание остановки производственного процесса



Подготовка персонала

Скорость и качество

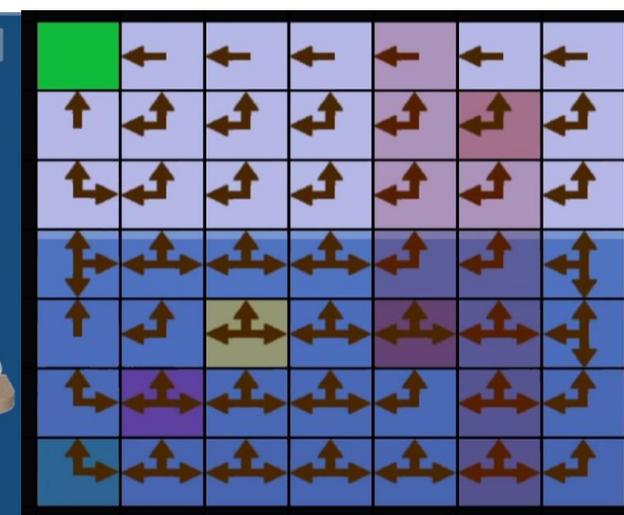
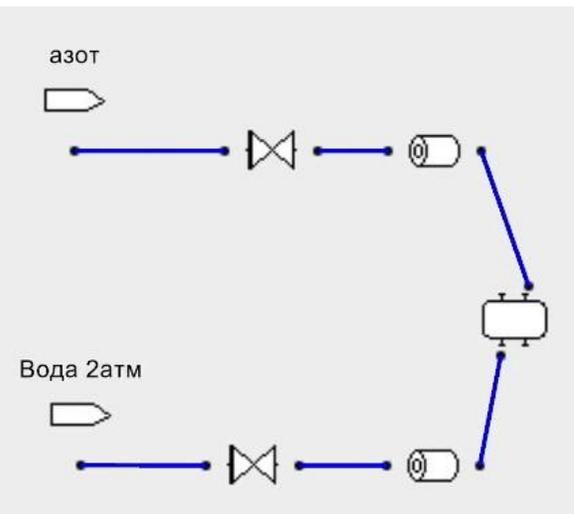
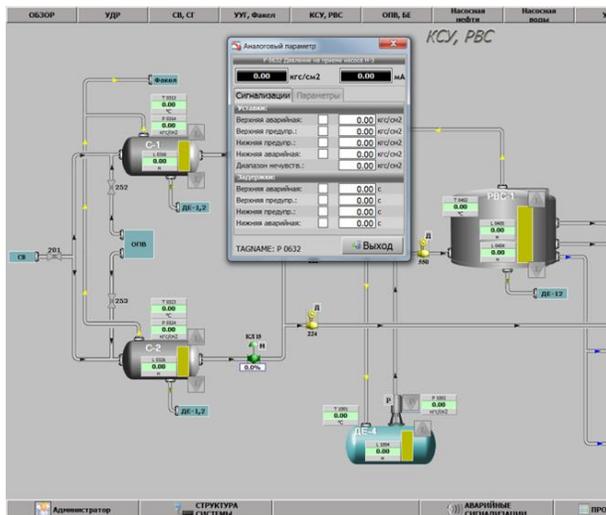
Создание обучающих тренажеров на основе математической модели реальных производственных объектов

ПРОБЛЕМНЫЕ ИНТЕРВЬЮ

Для формирования предложения были проведены: **5 очных встреч** с делегациями, **9 встреч** по видео-конференц связи и несколько **переговоров** на VII Российском Нефтегазовом саммите 08.06.23 г. Москва и Тюменском нефтегазовом форуме 21.09.23 г. Тюмень

ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ

Используя готовые математические модели, согласно технологической схеме заказчика, по принципу конструктора «Lego», создается инженерный симулятор процессов объекта заказчика.



1

Редактор Galasoft аналог
Unisim компании Honeywell

2

По принципу «Lego» из готовых
математических моделей

3

Собираем инженерный
симулятор объекта

4

Оптимизация, безопасность,
автоматизация и визуализация

СРАВНЕНИЕ GALACOM VS UNISIM

Организационные и юридические особенности

Редактор Galacom

- Действующая на территории РФ программа, без ограничений +
- Расчеты производятся на сервере Заказчика +
- Заказчику передаются исходные коды моделируемых объектов +
- ПО зарегистрировано в ФИПС +
- ПО внесено в реестр Министерства цифрового развития +
- ПО создано в соответствии с "Федеральными нормами и правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности" +

Unisim Honeywell

- Покинула рынок РФ -
- Расчеты производятся на облачном сервисе -
- Заказчику передается пароль для входа в систему Unisim -
- Используются взломанные версии, возможны последствия -
- ПО имеет санкционные ограничения -
- ПО создано в соответствии с международными нормами
- Имеющими расхождения с российскими требованиями -

СРАВНЕНИЕ GALACOM VS UNISIM

Сравнение программ матмоделирования

Редактор Galacom

Наличие редактора сценариев

+

3D визуализация

+

VR версия проектов

+

Полные библиотеки моделей оборудования (10%)

-

Полная библиотека компонентного состава нефти (50%)

-

Полная библиотека состава попутного газа (50%)

-

Библиотека с характеристиками фазовых состояний (50%)

-

Unisim Honeywell

Наличие редактора сценариев

-

3D визуализация

-

VR версия проектов

-

Полные библиотеки моделей оборудования

+

Полная библиотека компонентного состава нефти

+

Полная библиотека состава попутного газа

+

Библиотека с характеристиками фазовых состояний

+

ПРИМЕРЫ ВНЕДРЕНИЯ

Получить готовый
инструмент



Сэкономить 5 лет
собственных разработок

5
+ импортонезависимость
лет

Для демонстрации преимуществ математического редактора **Galacom** предлагаем поручить нам решение следующих задач

Для газодобычи

5 млн. руб. – экономия 50 млн. руб.

- Предотвращение загидрачивания при добыче газа
- Создание тренажеров для обучения персонала

Для нефтедобычи

4,5 млн. руб. – экономия 45 млн. руб.

- Подбор методов борьбы с АСПО
- Сокращение недоборов нефти
- Увеличение МРП и МОП работы оборудования

Для буровых работ

4 млн. руб. – экономия 40 млн. руб.

- Проектирование траекторий наклонно-направленных скважин
- Прогнозирование рисков и осложнений процесса бурения

Для газопереработки

9 млн. руб. – экономия 90 млн. руб.

- Корректировка технологического процесса для изменения поступающего сырья из фонда скважин с учетом коммерческих заявок
- Создание тренажеров для обучения персонала для импортозамещения тренажеров Unisim компании Honeywell

РЕАЛИЗОВАННЫЙ ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ

Инженерный симулятор РВС 20 000

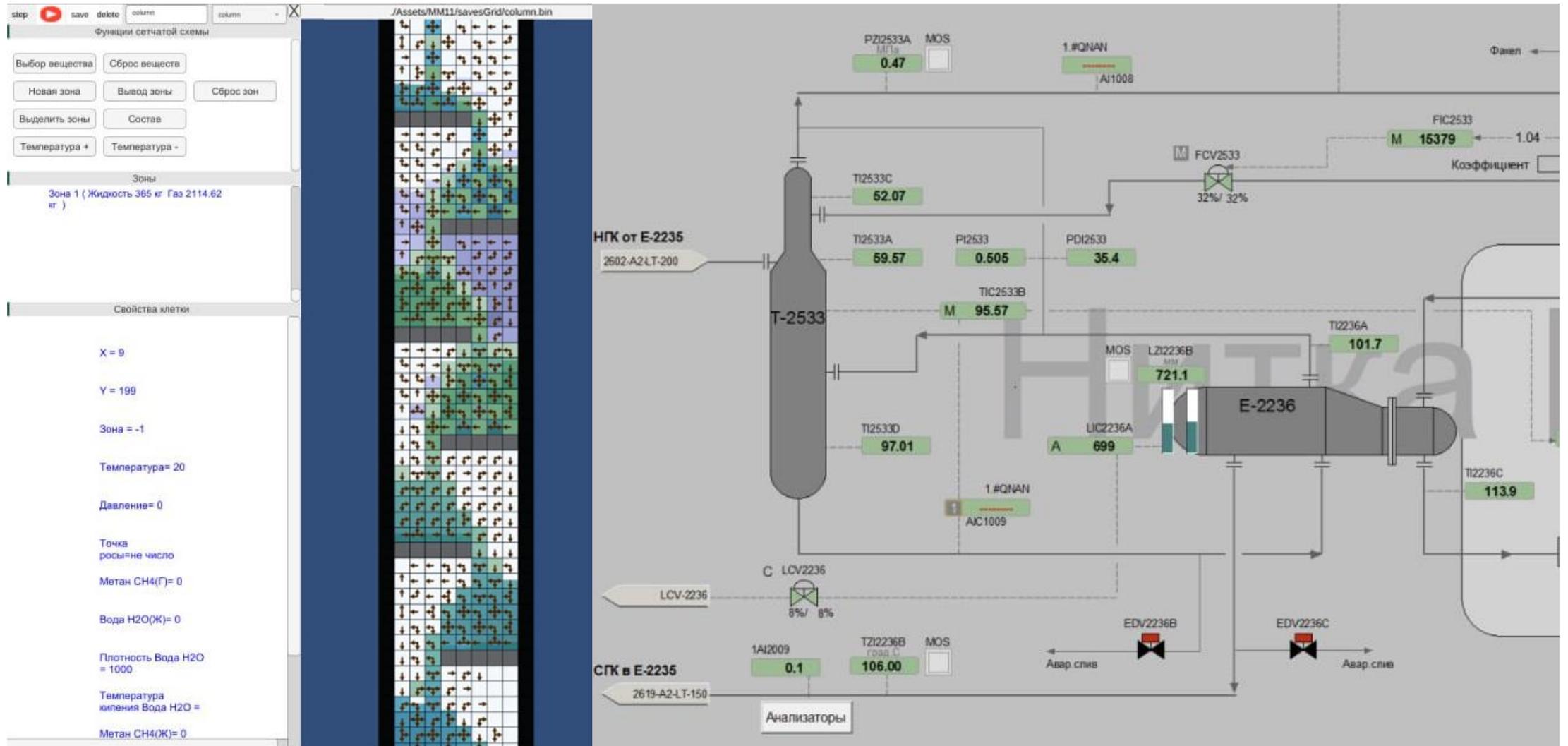
Дополнительные параметры		Начальные условия				коэффициент теплового расширения нефти составляет от 0,0005 до 0,0010 1/°С	Стандартная плотность нефти составляет около 850-900 кг/м³	Удельная теплоемкость К1 нефти. В среднем составляет от 1500 до 2500 Дж/(кг К)	К1				
Нагрузка клапана давления р (МПА)	1962	Масса нефти в резервуаре, кг	4507144,42195414	ср. температура нефти в РВС	39,8569642436	температура стенок, С	20,0	температура дна/карэ, С	10,0	0,00075	844,0138	1826,5	1
Нагрузка клапана вакуума (ПА)	245	радиус РВС = r = 28.5 / 2.0 м высота РВС = h = 17.9 м											
Географическая широта местности	55	ОПС сервер		0,010225546817	Потери б.дыхание кг/время	0,051703463581	Потери м.дыхание кг/время	Задача 1. Найти дебит (dM) при изменении уровня (задан уровень и температура)					
среднемесячная температура min	14,2	Входные данные для 1й задачи											
среднемесячная температура max	22,4	Новый уровень в резервуаре, м											
Барометрическое давление	1,0132	8,63189											
Плотность нефти при 15	870	Время, за которое уровень изменился, сек											
Давление насыщенных паров нефти р (па)	55500	60											
Углеводородный состав паровоздушной смеси С3Н8	38,63	Выходные данные для 1й задачи											
Углеводородный состав паровоздушной смеси iC4H10	15,76	Найденный дебит (dM) , кг											
Углеводородный состав паровоздушной смеси nC4H10	23,38	5527,75379635859											
Углеводородный состав паровоздушной смеси iC5H12	11,20	Остаточная погрешность, м уровня											
Углеводородный состав паровоздушной смеси nC6H12	9,37	0,010503331226											
Задача 2. Найти изменения уровня при заданном дебите (dM) и температуре (dT)													
Входные данные для 2й задачи													
Суммарная подача/расход, кг													
100													
Время, сек													
60													
Температура нефти (на входе), С													
43,9061													
8.62138668774 Level, м													



Разработано ООО ЦДПО г. Тюмень

РЕАЛИЗУЕМЫЙ ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ ГПН ЗАПОЛЯРЬЕ

Визуализация объектов месторождения «Медвежье»



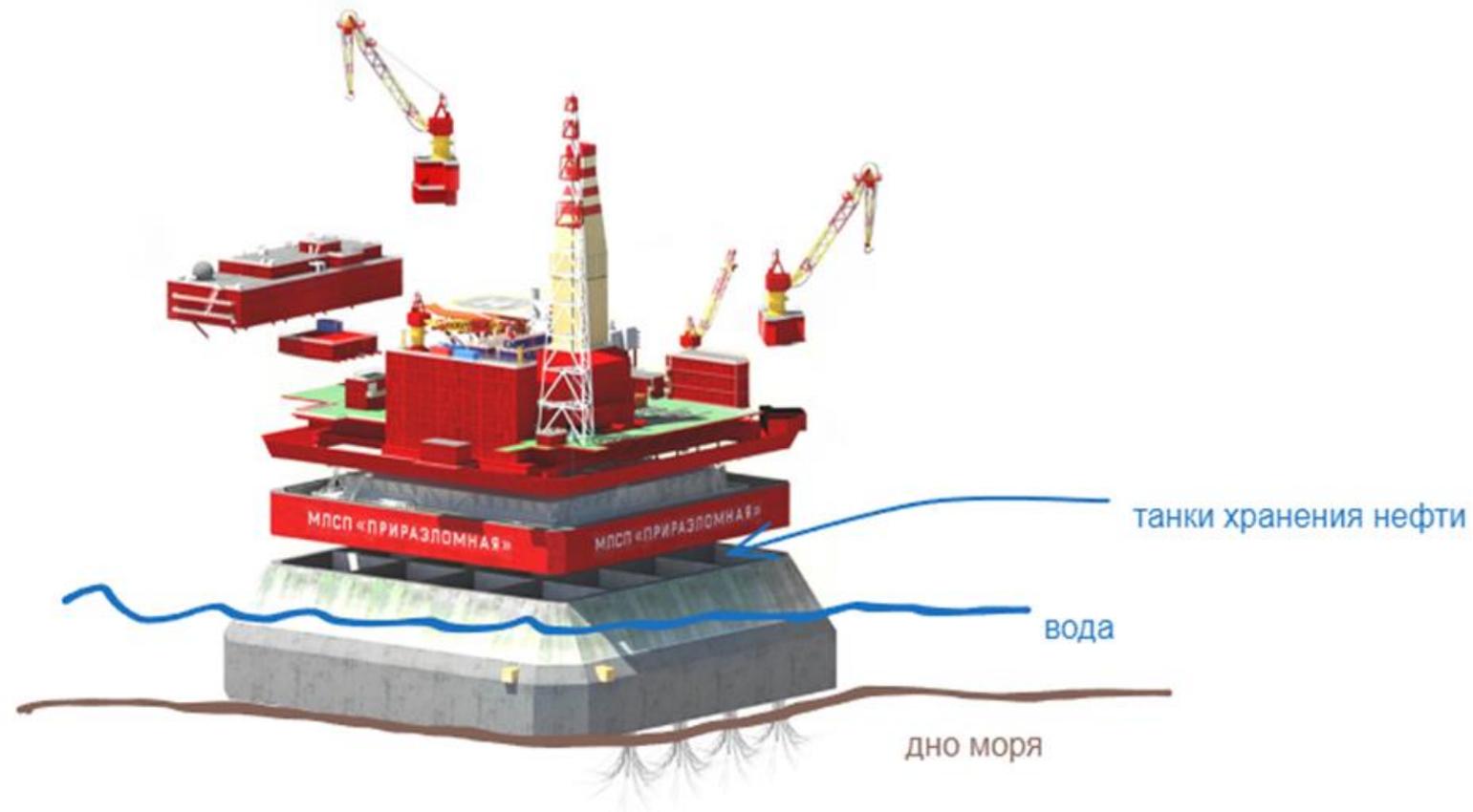
РЕАЛИЗУЕМЫЙ ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ ГПН ЗАПОЛЯРЬЕ

Инженерный симулятор газовой промышленности



РЕАЛИЗУЕМЫЙ ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ АКТИВ БУДУЩЕГО

НИОКР Создание математической модели танков подводного хранения нефти



КОМАНДА



**Кайгородов Денис
Григорьевич**

Кандидат экономических наук, Генеральный директор ООО «ЦДПО»



**Гаммер Максим
Дмитриевич**

Кандидат технических наук, Технический директор



**Руденко Максим
Владимирович**

Кандидат технических наук, Президент Межрегиональной Ассоциации «НИОК»



**Сызранцев Владимир
Николаевич**

Доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ



**Симахин Валерий
Ананиевич**

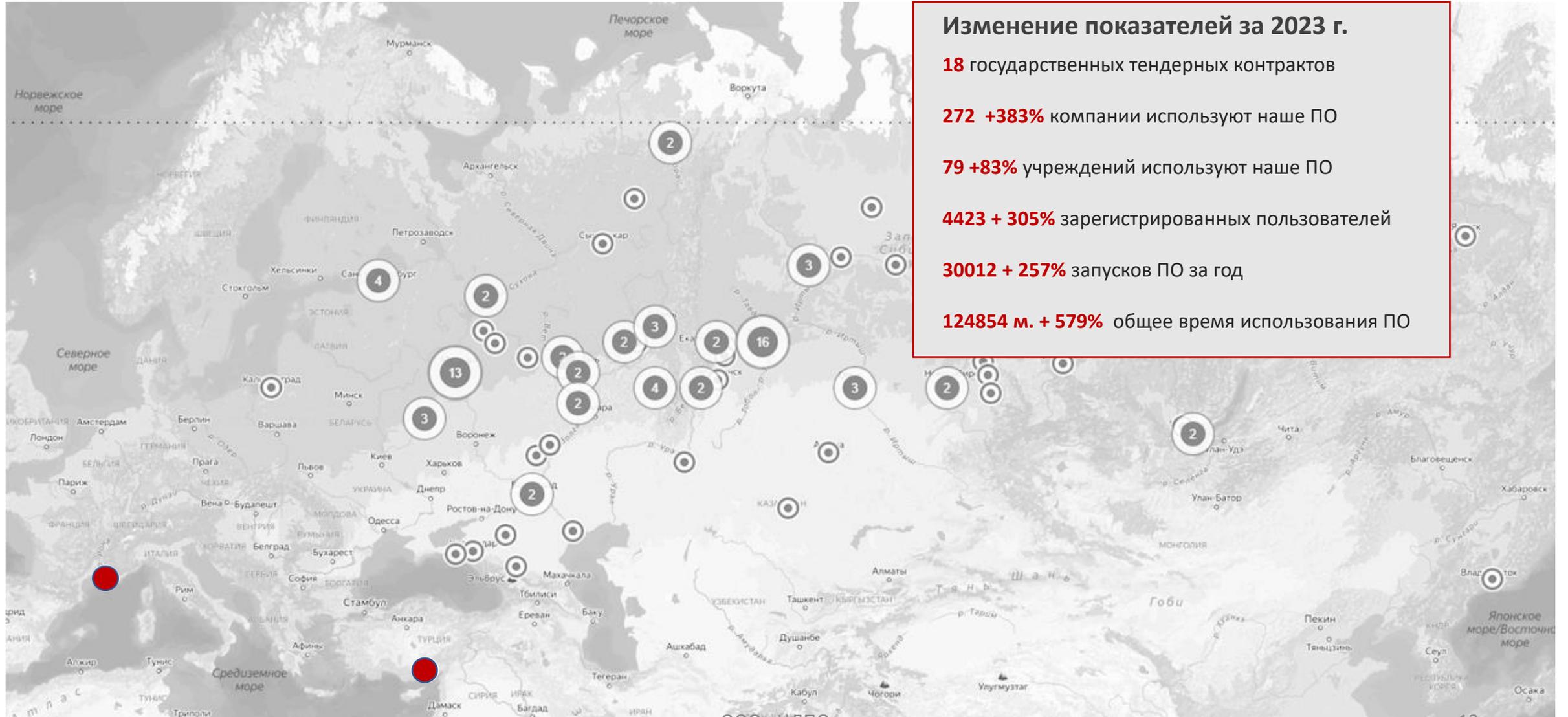
Кандидат технических наук, Доцент по кафедре высшей математики



**Гильманов Юрий
Акимович**

Руководитель центра компьютерного инжиниринга, разработка и реализация систем АСУТП

ГЕОГРАФИЯ ПРИСУТСТВИЯ





**Редактор для
моделирования
технологических
процессов**



+7 922 269-22-22

**Кайгородов
Денис
Григорьевич**

GALACOM.RU
ООО «ЦДПО»

