



ЭКСПОНЕНТА



Engee

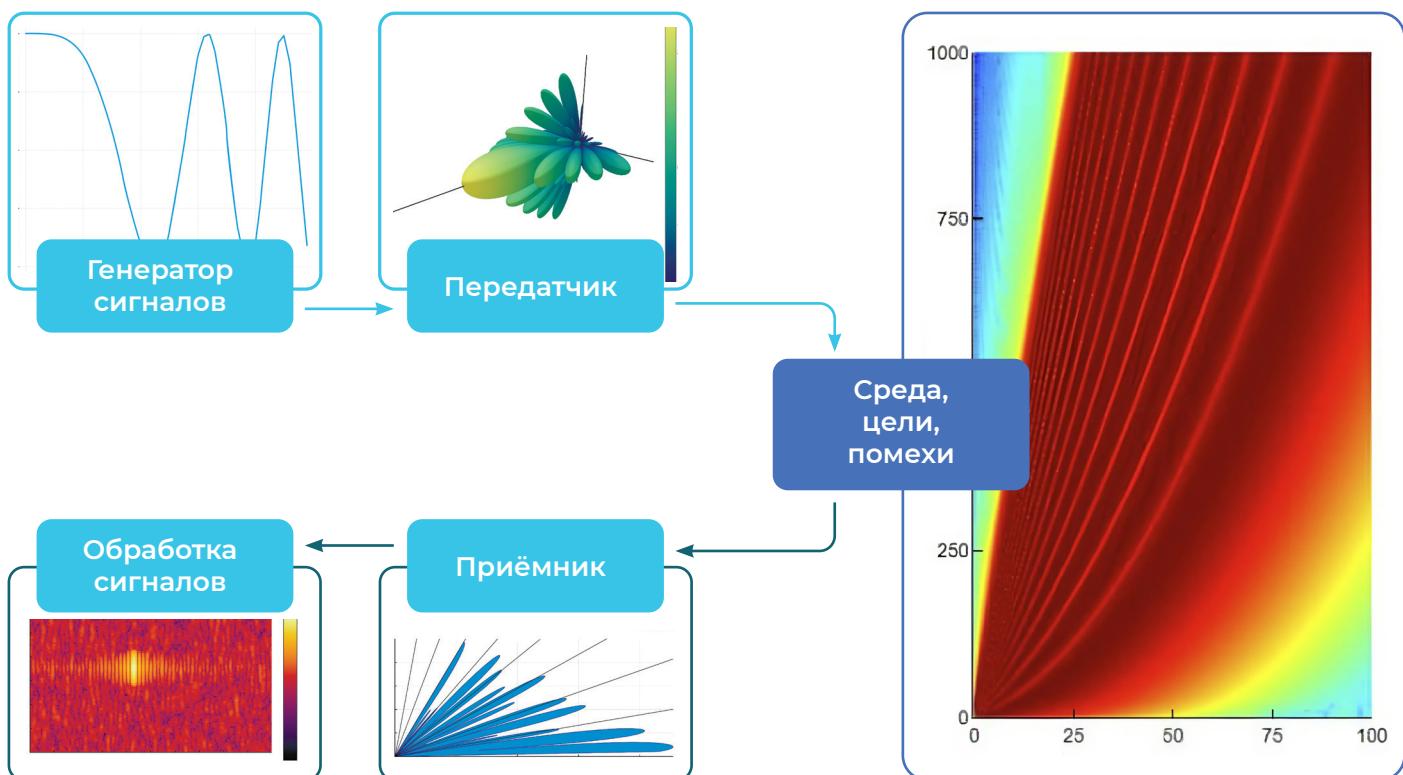
# МОДЕЛИРОВАНИЕ В РАДИОЛОКАЦИИ

Применение Engee  
для моделирования  
радиолокационных систем





# Сквозное проектирование в радиолокации



## Области применения

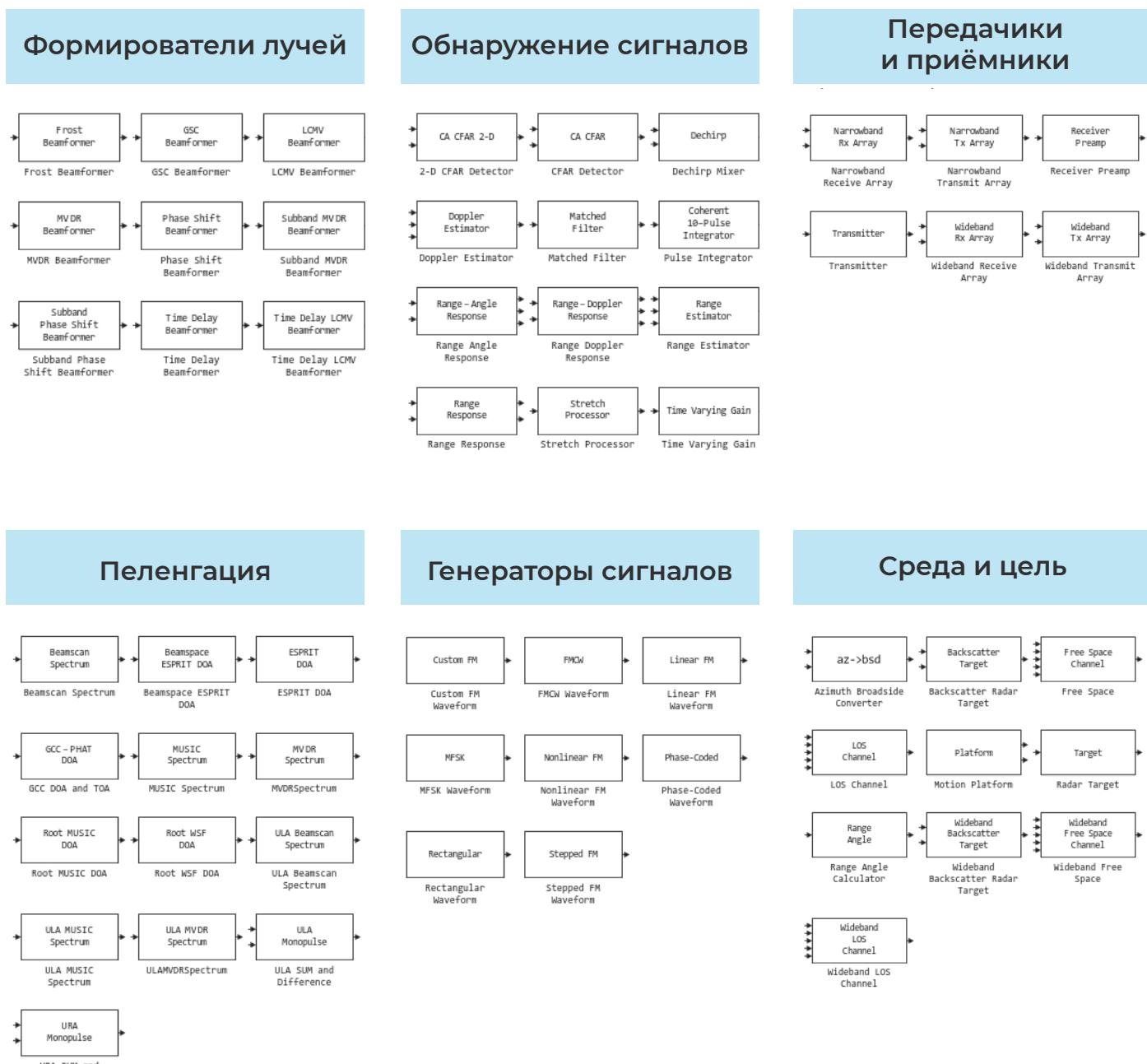


# МОДЕЛИРОВАНИЕ В РАДИОЛОКАЦИИ (БЛОКИ)



## Моделирование узлов и алгоритмов цифровой обработки

Основа для МОП и графического моделирования с помощью привычных блок-схем из базовых и специализированных прикладных библиотек.



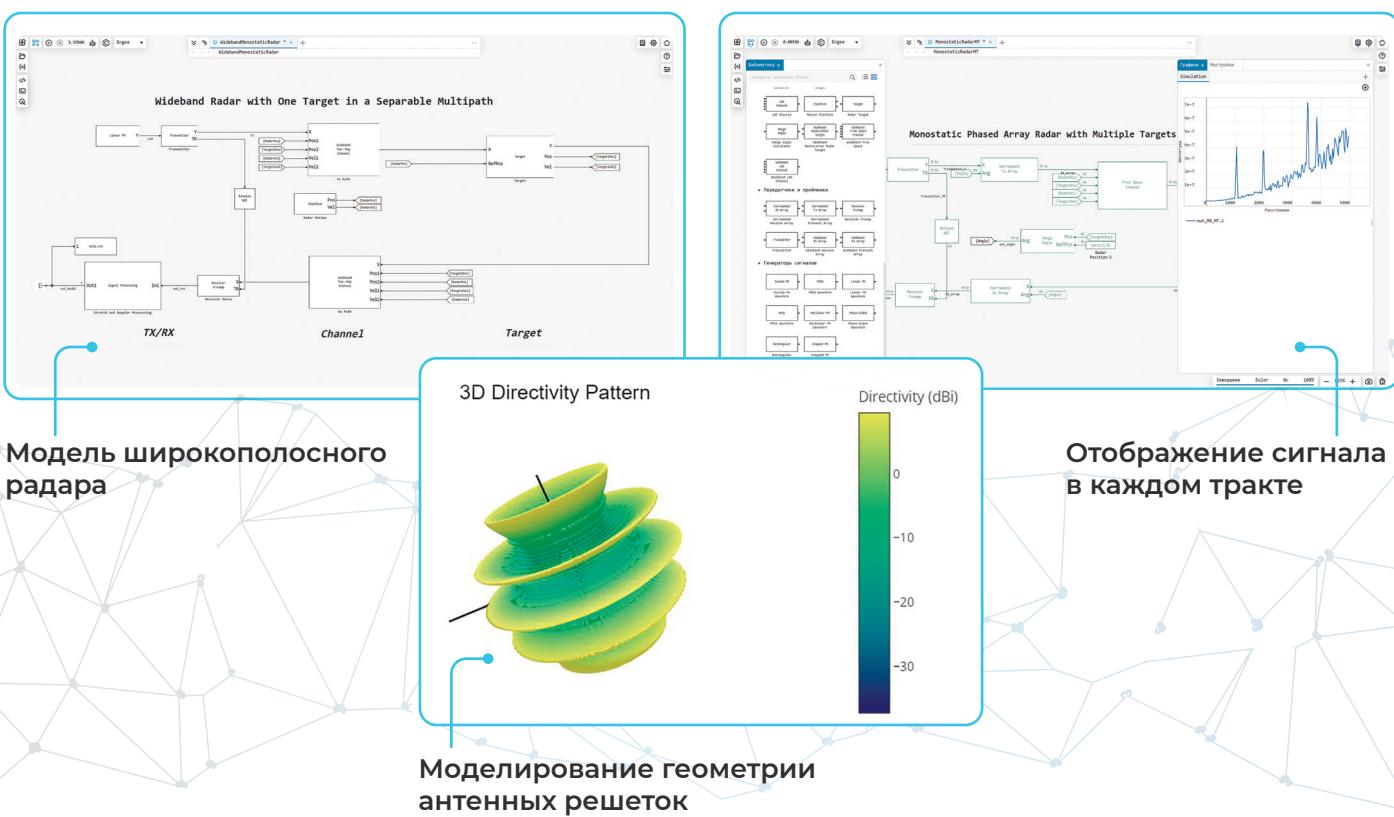
# МОДЕЛИРОВАНИЕ В РАДИОЛОКАЦИИ (МОДЕЛИ)



## Мультидоменное моделирование радиолокационных систем

Верификационные библиотечные компоненты для моделирования радиотехнических систем:

- Генерация сигналов
- Формирование луча
- Обнаружение целей
- Оценка направления прихода сигнала
- Пространственно-временная адаптивная обработка



## Программирование

Создавайте скрипты и функции для программного управления моделью и автоматизации опытов

Разработка моделей на основе системных объектов, позволяющих моделировать динамические системы, у которых данные на входе изменяются в течение времени, например, алгоритмы обработки сигналов, связи, радиолокации и систем управления.

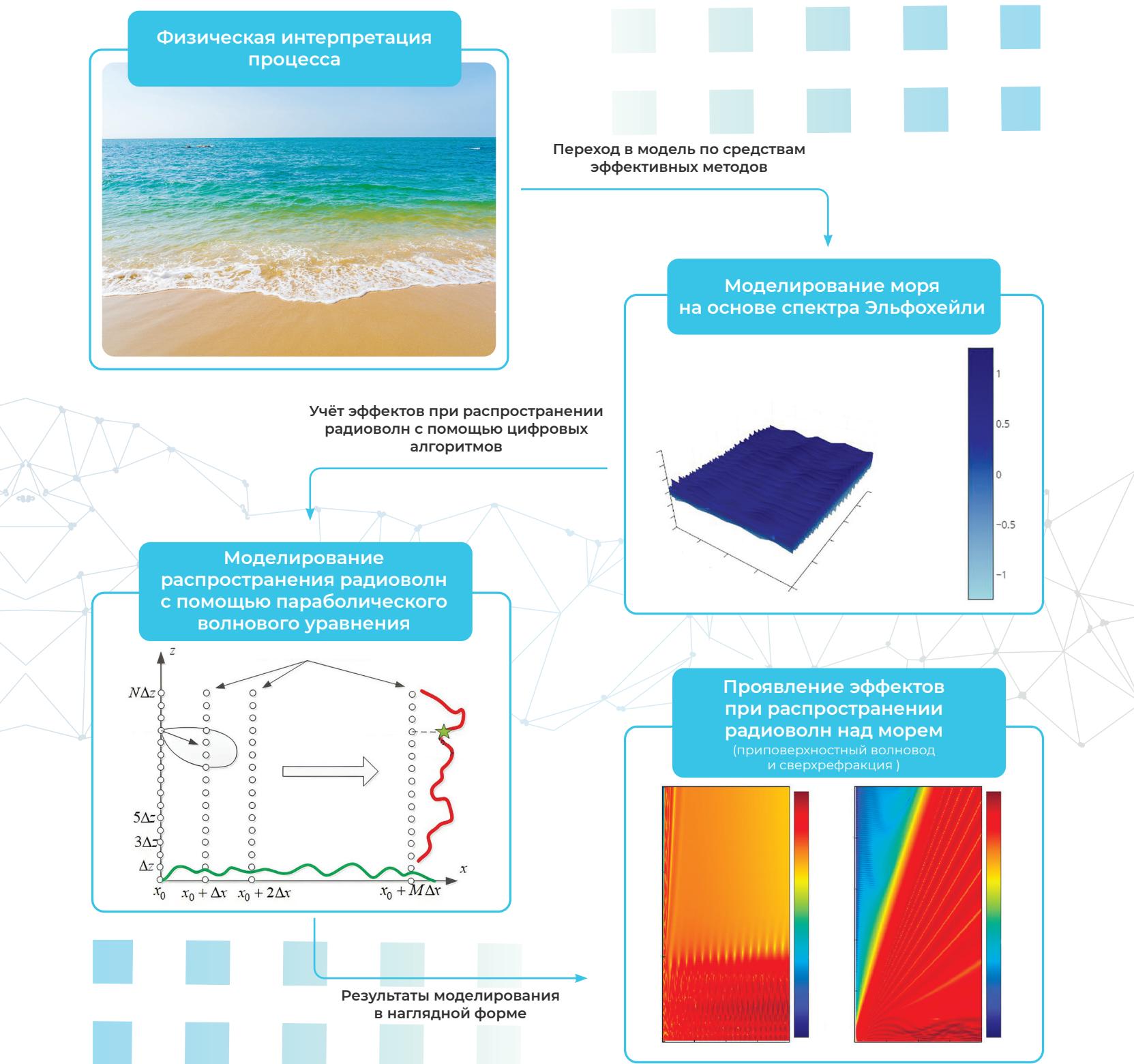
```
antenna = EngeePhased.IsotropicAntennaElement(FrequencyRange=[1e8 10e9]);
transmitter = EngeePhased.Transmitter(Gain=20,InUseOutputPort=true);
txloc = [0;0;0];
tgtloc = [5000;5000;0]; # Radial Dist ~ 7071 m
tgtvel = [25;25;0]; # Radial Speed ~ 35.4 m/s
target = EngeePhased.RadarTarget(Model="Nonfluctuating",MeanRCS=1,OperatingFrequency=fc);
antennaplatform = EngeePhased.Platform(InitialPosition=txloc);
targetplatform = EngeePhased.Platform(InitialPosition=tgtloc,Velocity=tgtvel);
radiator = EngeePhased.Radiator(PropagationSpeed=c,
    OperatingFrequency=fc,Sensor=antenna);
channel = EngeePhased.FreeSpace(PropagationSpeed=c,
    OperatingFrequency=fc,TwoWayPropagation=false);
collector = EngeePhased.Collector(PropagationSpeed=c,
    OperatingFrequency=fc,Sensor=antenna);
receiver = EngeePhased.ReceiverPreamp(NoiseFigure=0,
    EnableInputPort=true,SeedSource="Property",Seed=2024);
```



# СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕНГЕЕ



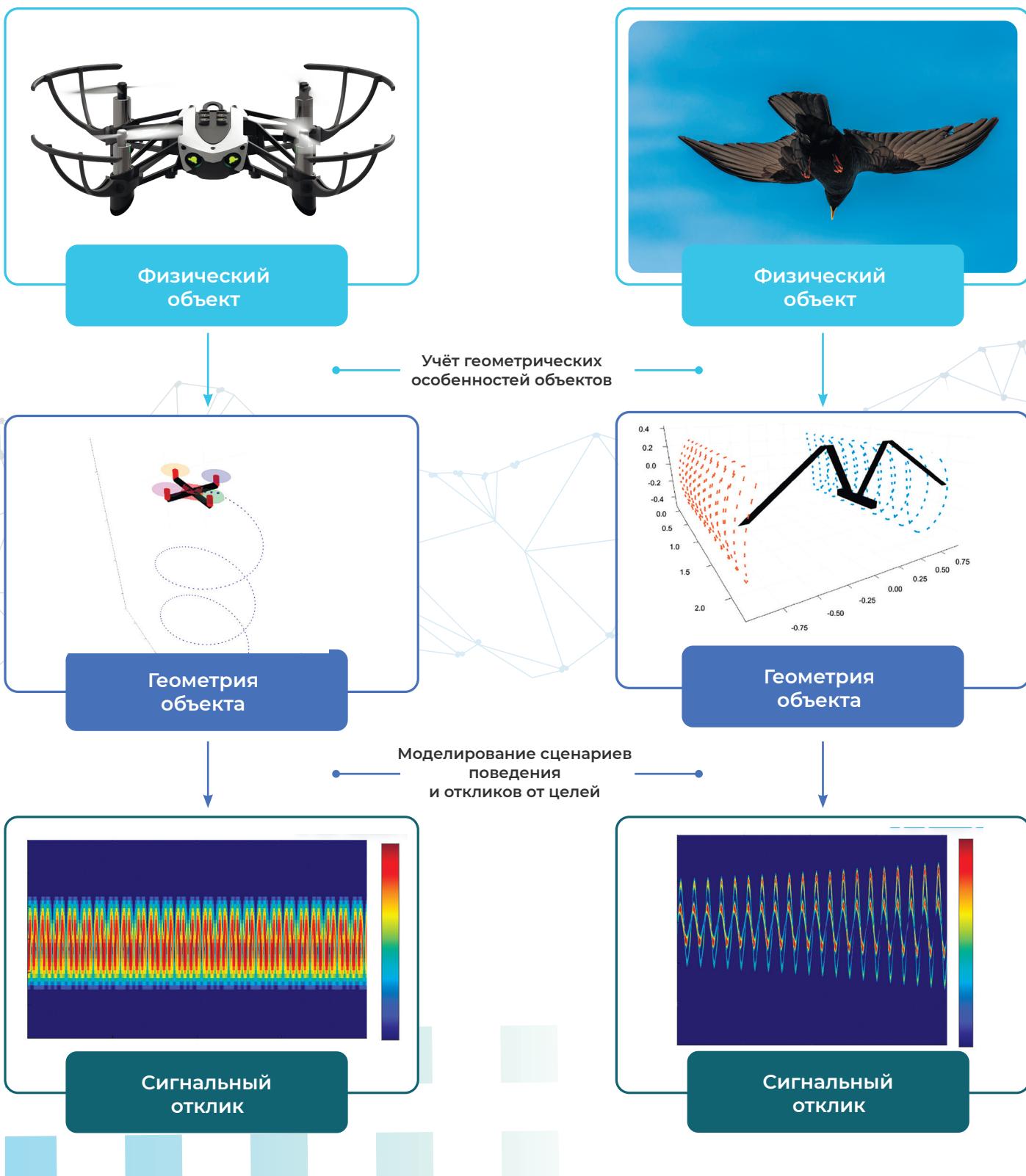
## Моделирование распространения радиоволн над морской поверхностью



# МОДЕЛИРОВАНИЕ В РАДИОЛОКАЦИИ



## Имитация откликов реальных целей



# ГЕНЕРАЦИЯ КОДА И ПОЛУНАТУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



**Интеграция моделей и алгоритмов в КПМ РИТМ для имитации фоновоцелевой обстановки и HIL-тестирования узлов радиоаппаратуры**

**КПМ РИТМ** – это программно-аппаратное решение, предоставляющее возможности отладки алгоритмов и систем в реальном времени.



## Применяемые технологии



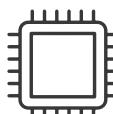
### Моделирование радиолокационной среды и динамики полета цели

Высокопроизводительные многоядерные процессоры позволяют имитировать распространение радиоволн и разнообразные сценарии полета динамических объектов (самолет, вертолет, ракеты, БПЛА).



### Тестирование оборудования в контуре (HIL-тестирование)

Осуществляет тестирование радиолокационных систем, начиная с начальной разработки алгоритма до финальных этапов, что позволяет избежать дорогостоящих полевых испытаний в постоянно меняющихся условиях.



### ПЛИС

Высокопроизводительные программные логические интегральные схемы позволяют имитировать разнообразные физические процессы в узлах радиолокационной системы.



### Кластеризация

Возможность объединения двух и более КПМ РИТМ в единый вычислительный кластер через мультигигабитный Ethernet для моделирования многоузловых радиотехнических систем.



## КОНТАКТЫ

✉ info@exponenta.ru

📞 +7 (495) 009 65 85

🌐 exponenta.ru



 ЭКСПОНЕНТА