1. Поясните, чем принципиально отличается имитационное моделирование от других методов исследования операций: математического программирования и теоретико-игровых методов.

Так как аналитические модели представляют собой уравнения или системы уравнений, записанные в виде алгебраических, интегральных, дифференциальных, конечно-разностных и иных соотношений и логических условий, то математическое программирование и теоретико-игровые методы можно отнести к аналитическим моделям. Аналитическое представление подходит лишь для очень простых и сильно идеализированных задач и объектов, которые, имеют мало общего с реальной (сложной) действительностью, но обладают высокой общностью. Данный тип моделей обычно применяют для описания фундаментальных свойств объектов, так как фундамент прост по своей сути. Сложные объекты редко удаётся описать аналитически.

**Основное отличие имитационных моделей от аналитических** состоит в том, что вместо аналитического описания взаимосвязей между входами и выходами исследуемой системы строят алгоритм, отображающий последовательность развития процессов внутри исследуемого объекта, а затем «проигрывают» поведение объекта на компьютере. К имитационным моделям прибегают тогда, когда объект моделирования настолько сложен, что адекватно описать его поведение математическими уравнениями невозможно или затруднительно. Имитационное моделирование позволяет разлагать большую модель на части (объекты, «кусочки»), которыми можно оперировать по отдельности, создавая другие, более простые или, наоборот, более сложные модели. Таким образом, основным преимуществом имитационного моделирования по сравнению с аналитическим является возможность решения более сложных задач, так как имитационную модель можно постепенно усложнять, при этом результативность модели не падает.

**Так же имитационная модель в отличие от аналитической** представляет собой не законченную систему уравнений, а развернутую схему с детально описанной структурой и поведением изучаемого объекта.