

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Полное наименование вуза»

(аббревиатура [вуза](#))

Указание филиала, города, указывающем расположение филиала

**Кафедра** \_\_\_\_\_

## РЕФЕРАТ

**На тему: Игровое моделирование в аналитической деятельности**

Выполнил(-а) студент(-ка)

Группы \_\_\_\_\_, обучающийся (-аяся)

По специальности «\_\_\_\_», Фамилия И.О.

\_\_\_\_\_

[Принял:](#)

\_\_\_\_\_

г. \_\_\_\_\_ 2022

## Содержание

Введение.....	3
1. Игровое моделирование.....	5
2. Игровое моделирование в информационно-аналитической работе.....	6
Заключение.....	10
Список литературы.....	11

## Введение

Игровое моделирование в аналитике представляет собой междисциплинарный подход к изучению, анализу и прогнозированию различных аналитических процессов.

Его актуальность для современных исследователей вызвана неуклонным процессом расширения аналитических акторов как участников политики и международных отношений, увеличением объема информации для полноценного анализа их поведения в конкретной аналитической ситуации, а также появлением новых форм взаимодействия и коммуникации, вызванного развитием информационных и коммуникативных технологий.

Целью данного исследования является разработка на основе анализа существующего опыта построения деловых игр теоретических основ игрового моделирования деятельности по сбору, анализу и обобщению информации; предложить общие методы эффективной реализации соответствующих игровых комплексов с использованием современного математического аппарата и технологий локальных компьютерных сетей.

Объектом исследования являются информационные процессы двух типов:

- 1) процессы, связанные с реальной информационно-аналитической деятельностью;
- 2) процессы, возникающие при проведении компьютерной деловой игры, имитирующей данную деятельность.

Предметом исследования являются методы структурного, игрового и компьютерного моделирования, возникающие в процессе подготовки и проведения компьютерных деловых игр для специалистов в областях, интерпретируемых как информационно-аналитическая деятельность.

Задачи исследования. Для достижения цели данного исследования решаются следующие задачи.

1. Разработка формальной схемы информационно-аналитической деятельности.
2. Рассмотреть с разных сторон использования игрового моделирования в аналитике информации.
3. Разработка игровой модели информационно-аналитической деятельности.
7. Описание схемы данных деловой игры, моделирующей информационно-аналитическую деятельность, а также средств и методов обработки этих данных.

## 1. Игровое моделирование

Игровое моделирование - одна из интерактивных технологий профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности на современном этапе, основанная на построении и проектировании моделей. Модель - это искусственно созданный объект в виде диаграммы, физических структур, знаковых формул, это аналитическое и графическое описание процесса, которое отображает и воспроизводит структуру, свойства, взаимосвязи и взаимосвязи между элементами этого объекта. Моделирование - это изучение каких-либо явлений, процессов или систем путем построения и изучения их моделей; использование моделей для определения поведения и характеристик реальных систем.

Актуальность игрового моделирования как средства профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности продиктована, на наш взгляд, следующими обстоятельствами: во-первых, в игре моделируются реальные жизненные события; во-вторых, на занятиях со студентами игра предполагает моделирование их будущей педагогической деятельности; в-третьих, студенты разыгрывают различные модели поведения, общения, деятельности, что является средством готовности студентов к их будущей педагогической деятельности; в-четвертых, игра создает образовательное пространство, в котором студенты учатся строить деловые, личные отношения, решать конкретные задачи. Они сталкиваются с педагогическими проблемами, включаются в рефлексивный анализ и самоорганизацию.



**Моделирование** – это процесс исследования реального объекта с помощью модели. Исходный объект называется при этом **прототипом** или **оригиналом**.

**Игровые модели** – это экономические, военные, деловые игры. Они репетируют поведение объекта в различных ситуациях.

## **2. Игровое моделирование в информационно-аналитической работе**

Игровое моделирование имеет прямое отношения к компьютеру. Аналитические решения ( выражающие зависимость результата от исходных данных) более удобны и информативны, чем численные решения. Аналитическая модель - это математическая модель, представляющая собой набор аналитических выражений и зависимостей, позволяющих оценивать определенные свойства моделируемого объекта.

Аналитические модели позволяют быстро и точно объяснять процессы, происходящие в системах, и прогнозировать их возможное поведение в различных условиях. Однако возможности аналитических методов для решения сложных задач очень ограничены, поэтому исследователи часто прибегают к построению моделей на основе численных методов решения сложных задач. В то же время полученные решения являются приближительными, допускающими некоторую заранее определенную погрешность.

### **Этапы игрового моделирования**

Построение игровой модели начинается с описания исходных данных и результатов. Затем, на основе изучения реальной системы, устанавливаются типы взаимосвязи между исходными данными и результатами. Формальная запись этих зависимостей дает игровую модель. Давайте рассмотрим этапы

компьютерного игрового моделирования, включая численный эксперимент с моделью.

Определение целей моделирования является первым этапом игрового моделирования.

### **Основные задачи моделирования:**

- понимать, как устроен тот или иной объект, какова его структура, основные свойства, законы развития и взаимодействия с окружающим миром;
- узнать, как управлять объектом;
- прогнозировать последствия определенных методов и форм воздействия на объект.

Вторым этапом моделирования является ранжирование параметров – разделение входных параметров по степени важности их влияния на результаты моделирования.

Третий этап - это выбор игрового описания. На этом этапе необходимо перейти от абстрактной формулировки модели к игровому описанию в виде уравнения, системы уравнений, системы неравенств и т.д.

Следующим необходимым этапом является выбор метода исследования. Если в выбранном методе используется компьютер, то необходимо выбрать программное средство из числа доступных или разработать соответствующую программу на одном из доступных языков программирования.

Проведение исследования - это проведение эксперимента с моделью (изменение входных данных с последующей фиксацией значений на выходе модели, изменение параметров в описании модели и т.д.).

На этапе анализа результатов выясняется, соответствует ли модель реальному объекту или процессу. Модель адекватна реальному процессу, если изучаемые характеристики процесса, полученные в ходе

моделирования, совпадают с экспериментальными с заданной степенью точности. Если модель не соответствует реальному процессу, они возвращаются к одному из предыдущих этапов.

### **Типы игровых моделей**

С точки зрения целей моделирования можно выделить следующие типы игровых моделей: описательные, оптимизационные, игровые, имитационные.

Описательные игровые модели используются для описания объекта моделирования с помощью математических формул. Это описание позволяет применять математические методы к изучению модели. Например, матричные математические модели широко используются при решении экономических задач, для изучения которых используются методы линейной алгебры.

Игровые модели предназначены для обоснования решений в условиях неопределенности (неполноты информации) и связанного с этим риска.

Рассматриваются ситуации, в которых сталкиваются противоборствующие стороны, каждая из которых преследует свою собственную цель. Достижение цели каждой стороны (победа) зависит от того, какие действия предпримет противник. Такие ситуации называются конфликтными ситуациями. Игровые модели используются для обоснования управленческих решений в контексте политических, социальных, производственных, трудовых и других конфликтов.

Теория игр - это раздел математики, изучающий методы разрешения конфликтных ситуаций, характеризующихся неопределенностью возможных действий конфликтующих сторон. Игра подразумевает взаимодействие нескольких игроков, каждый из которых стремится к победе. Стратегия - это метод выбора игроком ходов во время игры. Если мы рассмотрим игру двух участников, то совокупность выигрышей можно представить в виде матрицы выигрышей. Матрица строится с позиции одного из игроков. Каждый



элемент матрицы соответствует сумме выигрыша данного игрока, в зависимости от выбранной стратегии. Обычно строки матрицы соответствуют стратегиям первого игрока, а столбцы соответствуют стратегиям второго. Первый игрок выбирает строку, второй игрок выбирает столбец, при этом на пересечении происходит выигрыш (или проигрыш, если значение отрицательное) первого игрока. Давайте рассмотрим построение матрицы побед на простейшем примере анализа военных операций.

## Заключение

В заключение отметим, что в предлагаемой работе предпринята попытка максимально обобщенно описать технологию разработки и проведения широкого класса деловых игр, моделирующих любую их форму деятельности, которую можно интерпретировать как информационно-аналитическую. Она включает в себя Игровое моделирование информационно-аналитической деятельности и разработку математических основ для проектирования автоматизированной системы управления игрой.

Высокий уровень развития экономико-игрового моделирования открывает реальные перспективы использования идей работы для создания экономических игр. По естественным причинам конкретные разработки специализированных военных игр не могут быть широко опубликованы. Поэтому в качестве ближайшей задачи автор рассматривает серию работ по игровому моделированию информационно-аналитической деятельности в экономике. Предполагается, что элементы используемой математической модели и вытекающие из нее элементы игрового комплекса полностью детализированы.

Автор также планирует серию исследований, связанных с внедрением нейроматематики и генетических алгоритмов в практику проектирования сложных информационных игр. Бионические идеи, на которых основаны эти относительно новые области математических исследований, могут дать новый импульс развитию инструментов для оценки и прогнозирования игровых состояний. В некоторых случаях их использование может значительно снизить сложность вычислительных алгоритмов и, следовательно, может повысить эффективность ряда служебных программ.

## Список литературы

1. Алейнов Ю.В. Применение динамических систем пассивной регистрации сетевых атак для обеспечения безопасности компьютерных сетей / Ю.В. Алейнов, В.В. Бондаренко / Сборник "Вычислительная техника и новые информационные технологии". Уфа: УГАТУ. - 2011. - С. 126-131.
2. Арьков П.А. Комплекс моделей для поиска оптимального проекта системы защиты информации / П.А. Арьков // Известия Южного федерального университета. Технические науки. - 2008. - № 8 (85). - С. 30-36.
3. Информационные технологии и вычислительные системы: Математическое моделирование. Вычислительные системы. Нанотехнологии. Прикладные аспекты информатики / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Ленанд, 2012. - 108 с.
4. Моделирование экономических процессов: Учебник / Под ред. М.В. Грачевой, Ю.Н. Черемных. - М.: Юнити, 2013. - 543 с.
5. Информационные технологии и вычислительные системы: Математическое моделирование. Интернет-технологии. Компьютерная графика. Интеллектуальный анализ текстов. Прикладные аспекты информатики. Биоинформатика и медицина / Под ред. С.В. Емельянова. - М.: Ленанд, 2013. - 104 с.