*Модели

Типы информационных моделей. Графы.Таблицы.

*Типы информационных моделей объектов и процессов

Вербальные

Словесное описание на естественном языке

Графические

- **Схемы**
- **Карты**
- **Чертежи**
- **Графы**

Табличные

Объект –свойство

Объект – объект

Двоичные матрицы

Прочие …

Математические

Описание соотношений между количественными характеристиками объекта моделирования на языке математики

*Понятия

Во многих случаях жизни старая привычка толкает нас рисовать на бумаге точки, изображающие людей, населенные пункты, химические вещества и т. д., и соединять эти точки линиями или стрелками, означающими некоторые отношения. Такие схемы встречаются всюду под разными названиями: социограммы (в психологии), симплексы (в топологии), электрические цепи (в физике), диаграммы организации (в экономике), сети коммуникаций, генеалогические деревья и т.д. Д.Кёниг, без сомнения первый, предложил называть такие схемы "графами" и систематически изучать их свойства.

*Графы

Граф – это информация о составе и структуре системы, представленная в графической форме

Элементы системы (изображены овалами) называются **вершинами** графа.

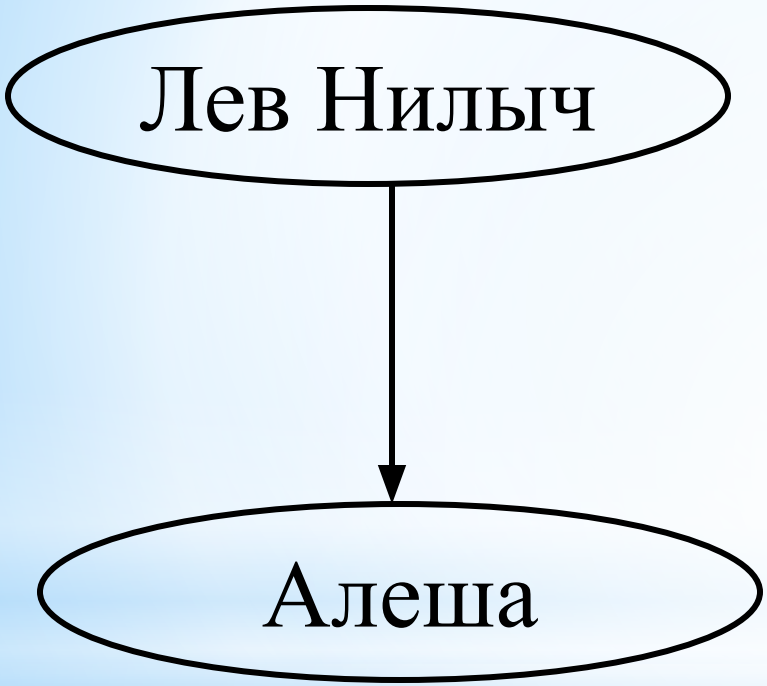
Связи между элементами называются **отношениями**.

——————— **ребро** (симметричная связь)

——————► **дуга** (несимметричная связь)

Типы графов: ориентированный, ненаправленный, неоднородный.

*Ориентированный граф

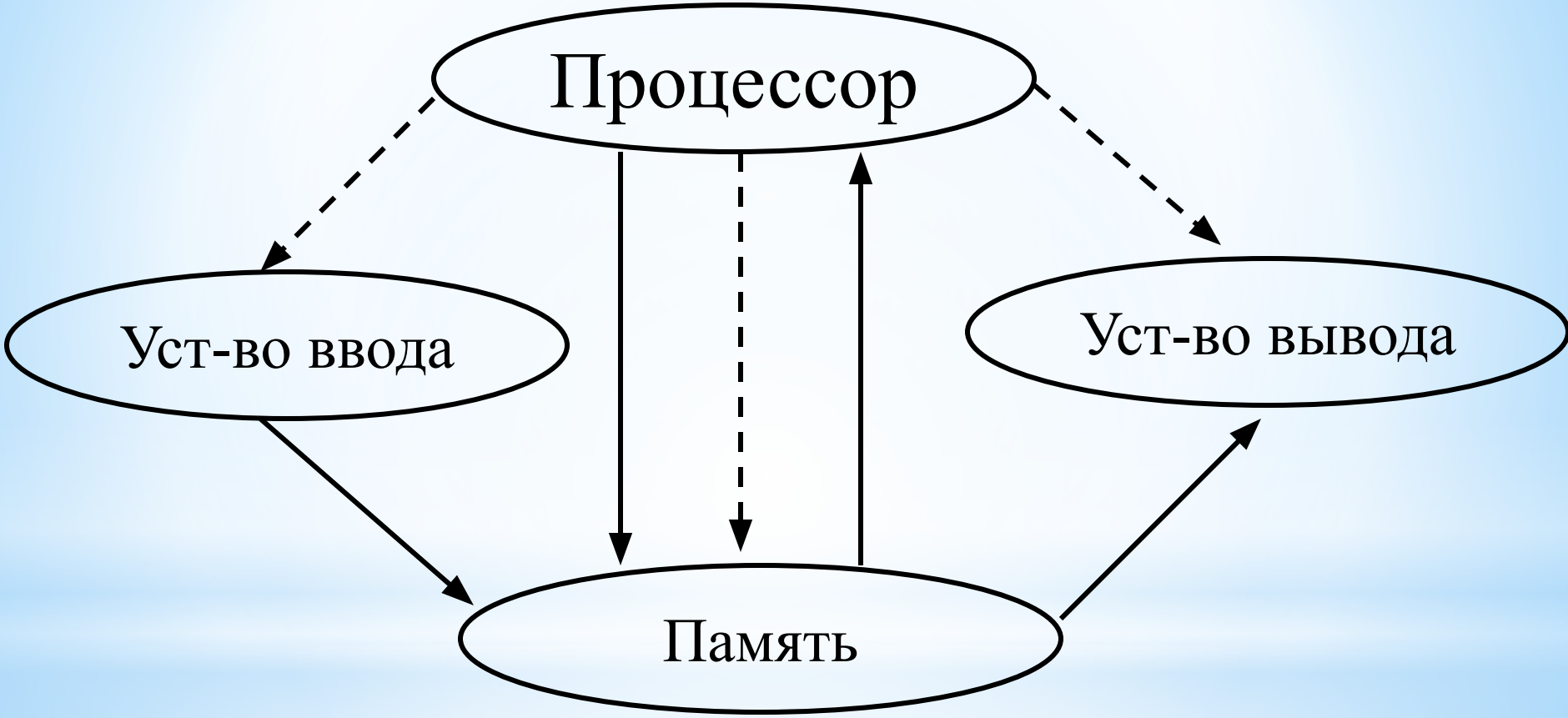


Начальная вершина

Отношение: «быть дедушкой» (несимметричная связь)

Конечная вершина

*Неоднороднный граф



Разные типы отношений

Передача информации

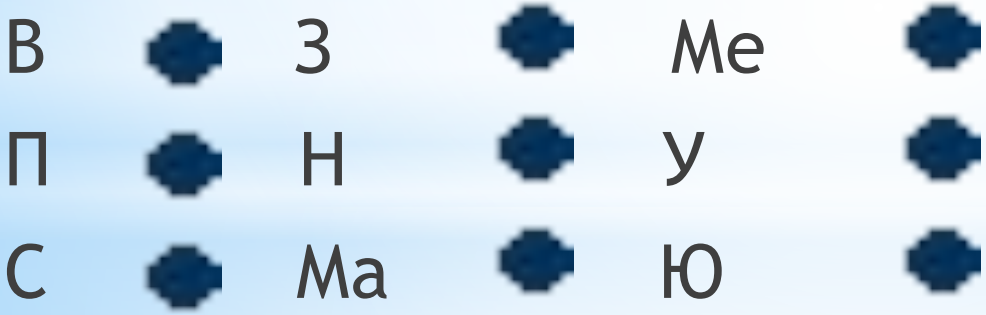
Управление работой

*Ненаправленный граф

Отношения: «соединения дорогой»
(симметричные связи)

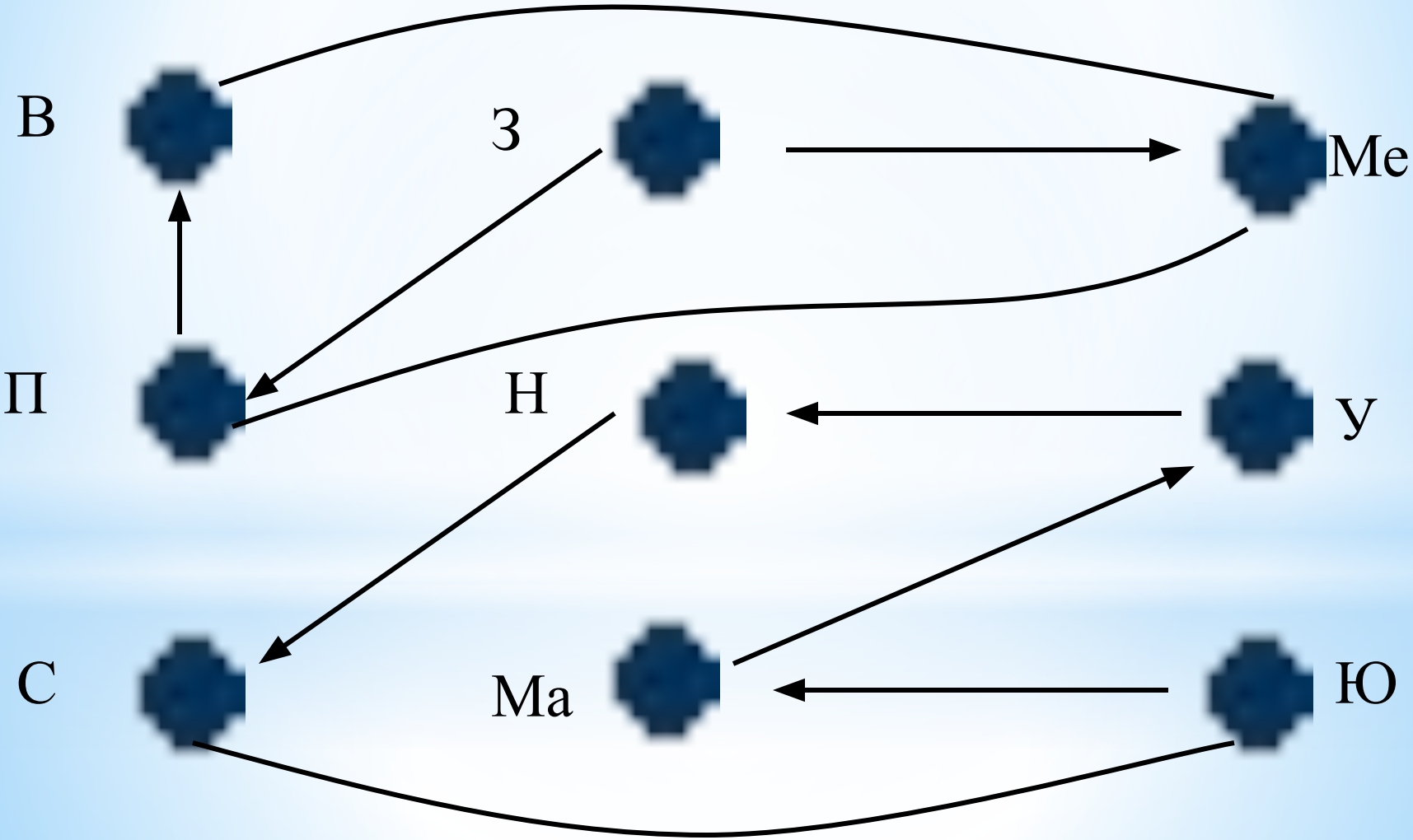
*Задача

Между 9 планетами Солнечной системы введено космическое сообщение. Ракеты летают по следующим маршрутам: Земля-Меркурий, Нептун-Сатурн, Плутон-Венера, Земля-Плутон, Плутон-Меркурий, Меркурий-Венера, Уран-Нептун, Сатурн-Юпитер, Юпитер-Марс и Марс-Уран.



Постройте граф и ответьте на вопрос : Можно ли добраться с Земли до Марса?

*Решение задачи



*Самостоятельная работа

Вариант 1

Можно ли добраться с Марса на Плутон, если существуют космические сообщений: З-В, П-Н, У-Ю, Ю-Ма, С-Ю, У-З, Ме-Ю,

Н-Ма, Ма-У, В-П. Запишите маршруты.

Вариант 2

Можно ли добраться с Урана на Землю, если существуют космические сообщения: С-В, П-З, С-П, У-Ме, Ма-У, Ю-С, Ма-Ю, Н-Ма, У-Н, С-З. Запишите маршруты.

*Табличные модели

В одной строке таблицы типа «Объект-свойство» содержится информация об одном объекте и одном свойстве.

В таблицах типа «Объект – объект» отражаются взаимосвязи между разными объектами.

В таблицах типа «Двоичная матрица» отражается качественный характер связи между объектами.

* Таблицы типа «Объект-свойство»

Погода

Дата	Осадки	Температура (град)	Давление (мм рт ст)	Влажность (%)
15.03	снег	-3,5	746	67
16.03	Без осадков	0	750	62
17.03	Туман	1,0	740	100
18.03	Дождь	3,4	745	96

* Таблицы типа «Объект-объект»

Успеваемость

Предмет / Ученик	Русс. яз.	Алгебра	Химия	Физика
Аликин	4	5	4	3
Зотов	4	4	3	3
Волков	5	4	5	3
Галкин	4	3	5	4
Петров	3	4	4	5

* Таблицы типа «Двоичная матрица»

Дорожная связь

	Дачи	Озерная	Подгорная	Елово	Бобры
Дачи	1	1	1	1	0
Озерная	1	1	0	0	0
Подгорная	1	0	1	0	1
Елово	1	0	0	1	1
Бобры	0	0	1	0	1

Составьте фрагмент расписания, состоящего из четырех уроков и удовлетворяющего требованиям:

1. Математика должна быть первым или вторым уроком, пока ученики не устали.
2. Физкультура может быть только последней, чтобы разгоряченные школьники сразу шли домой.
3. Историю можно ставить перед первым, вторым или третьем уроком.
4. Учитель литературы может дать второй или третий урок.

*Домашняя задача

* Решение задача «Расписание»

Урок / предмет	1	2	3	4
Математика	+	+	-	-
Физкультура	-	-	-	+
История	+	+	+	-
Литература	-	+	+	-

Ответ:

1) Математика
2) История
3) Литература
4) Физкультура

1) История
2) Математика
3) Литература
4) Физкультура

1) Математика
2) Литература
3) История
4) Физкультура

Определение цели моделирования

Определение типа информационной модели

Системный анализ объекта моделирования

Построение информационной модели

***Методика информационного моделирования**