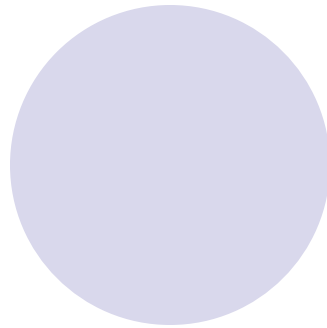
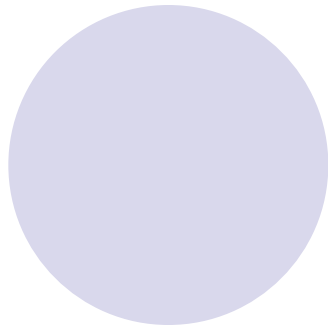




Методы изучения генетики человека



Цитогенетический метод -

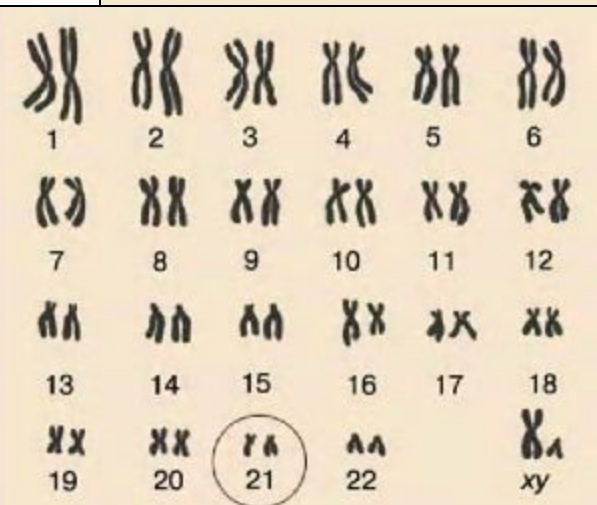
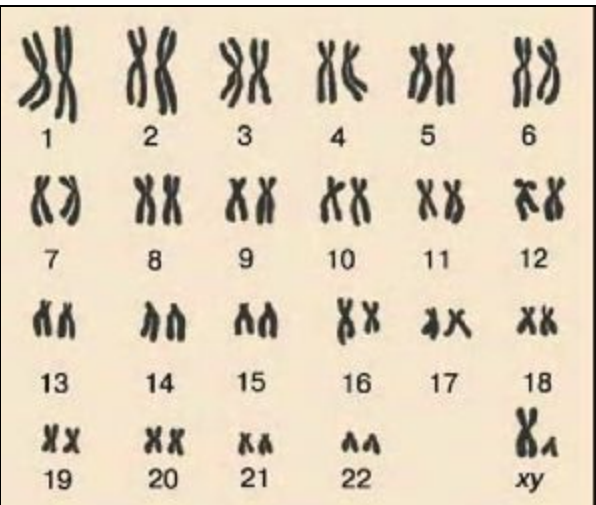
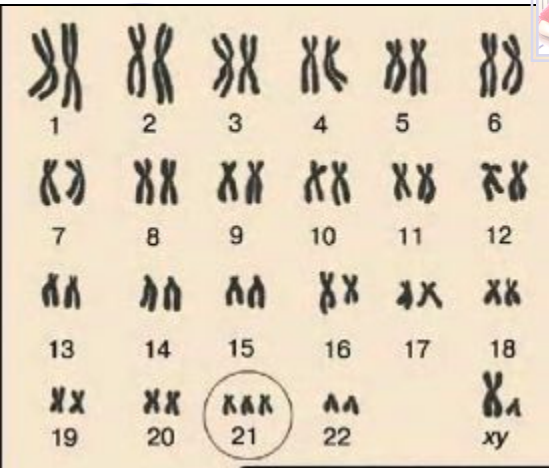
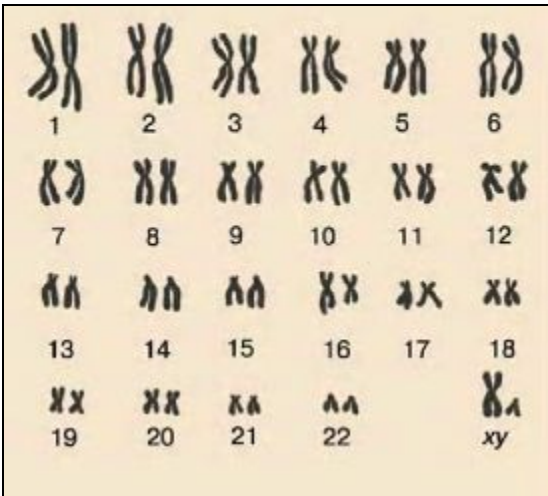
- Изучение структуры и числа хромосом; выявление хромосомных aberrаций;
- составление генетических карт хромосом.

Аберрация хромосомная

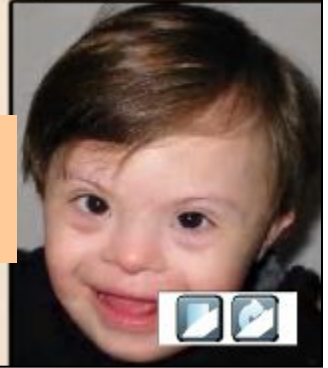
(хромосомная аномалия)
На генетической карте хромосомы обобщенное название любого из типов хромосомных (изменение структуры хромосом) или геномных (изменение числа хромосом) мутаций.
К настоящему времени генетические карты построены для всех хромосом человека .



Аномалии, причины которых выявлены с помощью цитогенетического метода:



Синдром Дауна



Лейкоз



Близнецовый метод -

- Изучение и сравнение степени сходства и различий близнецов с целью выявления роли генотипа и среды в формировании признака.

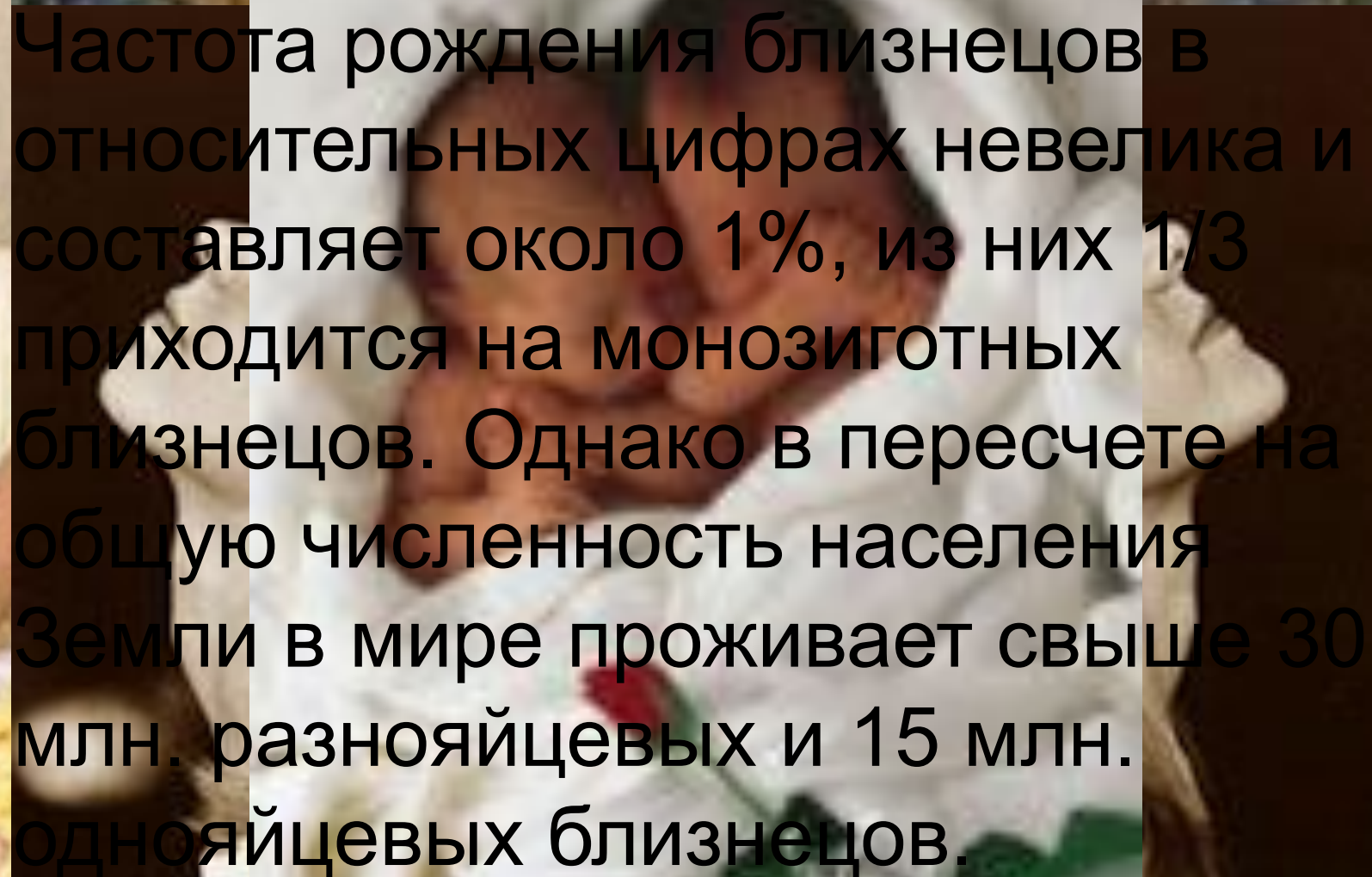




Имеют
одинаковый
генотип



Похожи друг на
друга не более,
чем обычные
братья и сестры



Частота рождения близнецов в относительных цифрах невелика и составляет около 1%, из них 1/3 приходится на монозиготных близнецов. Однако в пересчете на общую численность населения Земли в мире проживает свыше 30 млн. разнояйцевых и 15 млн. однояйцевых близнецов.

Генеалогический метод -

- Составление и анализ родословных с целью установления:
- наследственен ли данный признак или нет;
- типа наследования признака или заболевания;
- вероятности наследования признака в ряду поколений.



Типы наследования признаков:

аутосомное

При аутосомно-рецессивном наследовании признак проявляется не в каждом поколении; в родственных браках проявляется чаще.

**сцепленное
с полом**

**Сцепленное
с X-
хромосомой**

**Сцепленное
с Y-
хромосомой**

Некоторые понятия, используемые в генеалогии:

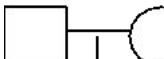
- **Пробанд** – лицо, с которого начинается изучение родословной (чаще всего обладатель изучаемого признака).
- **Сибсы** – братья и сестры; если сибсы имеют только одного общего родителя, их называют **полусибсами**.
- **Инбредные браки** – браки между кровными родственниками.



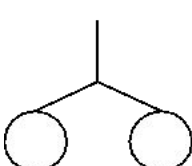
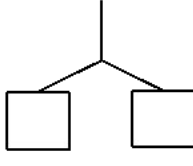
Символы, используемые при составлении родословной

 - мужчина

 - женщина

 - брак

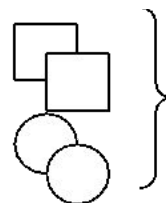
 - дети (сibsы)

  - близнецы

 - бесплодный брак

 - повторный брак

 - кровнородственный брак



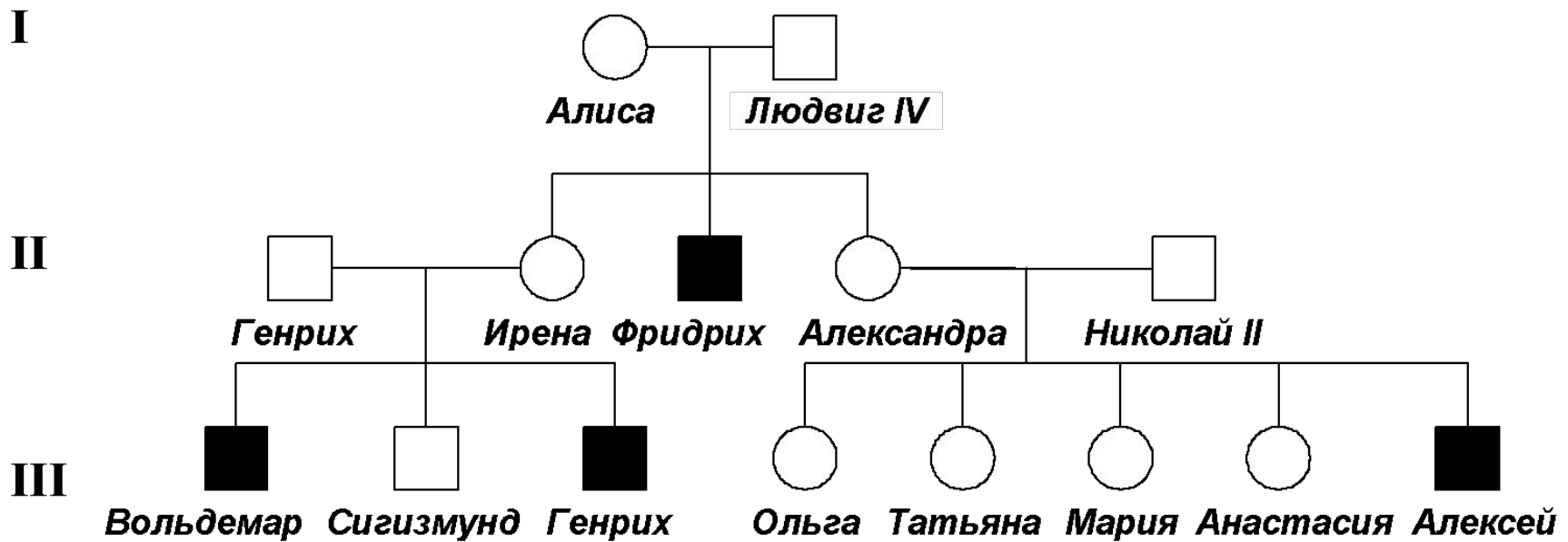
- пробанд



- обладатели
изучаемого признака



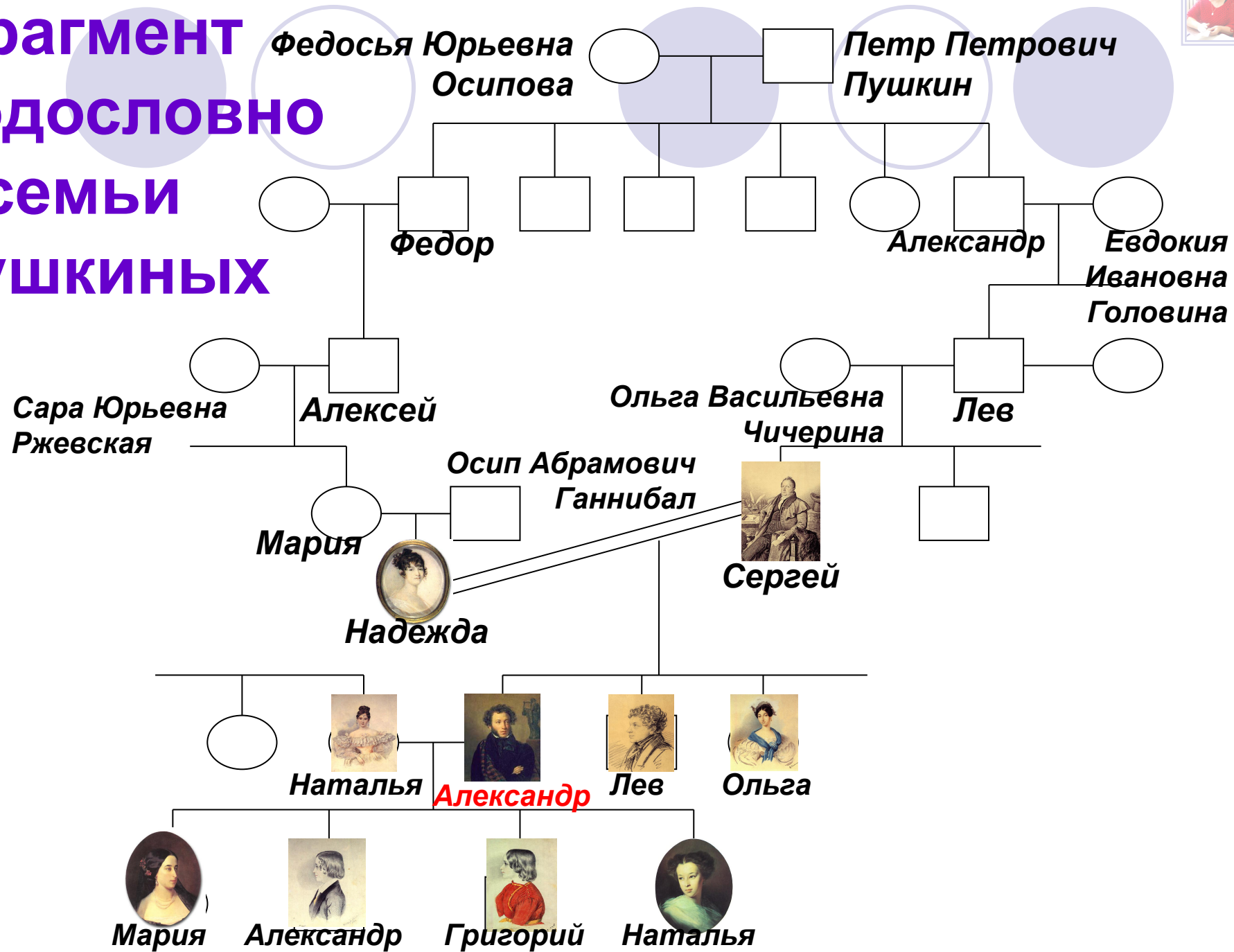
Фрагмент родословной королевы Виктории (Алиса Гессенская – её дочь)



Наследование гемофилии



Фрагмент родословно й семьи Пушкиных



Лабораторная работа

Генеалогический метод изучения генетики человека

- Цель работы: познакомиться с методикой составления и анализа родословных (на примере своей семьи)



Ход работы:

1. Сбор сведений о проявлении всех или части указанных в таблице признаков у всех родственников по прямой линии.



Примеры наследственных признаков человека

Мочка уха	Свободная	Приросшая
Цвет глаз	Карие / зеленые	Голубые (серые)
Острота зрения	Близорукость	Норма
Длина ресниц	Длинные	Короткие
Форма подбородка	С треугольной ямочкой	Гладкий
Форма волос	Курчавые / волнистые	Прямые
Подвижность языка	Складывается в трубочку	Не складывается в трубочку
Ведущая рука	Праворукость (правша)	Леворукость (левша)





- 2. Составление родословной своей семьи по всем изученным признакам (для каждого признака – своя схема):
- а) выбор признака, который будет прослеживаться в данной схеме; формулирование заголовка схемы (например, *«Изучение наследования гладкого подбородка в семье Волковых»*);
- б) определение **пробанда** – человека, с которого начинается изучение данного признака в семье (*пробандом является Федор (F2)*);
- в) составление родословной с использованием специальных символов.



3. Анализ составленных родословных:

- 1) определить тип наследования изучаемого в данной схеме признака;
- 2) просчитать вероятность наследования признака в следующих поколениях.



Изучение наследования гладкого подбородка в семье Волковых

Волковы

Зайцевы

Григорий

P:

Иван **Мария**

Наталья **Аксинья**

F₁:

Тамара **Иван** **Ольга** **Артём** **Инна** **Игорь**

F₂:

Анна **Федор** **Всеволод**



пробандом является Федор (F₂)

Анализ родословной:

- 1) Из схемы родословной видно, что гладкую форму подбородка имеют и мужчины и женщины, \Rightarrow данный признак - аутосомный. Так как изучаемый признак проявляется не в каждом поколении, предполагаем, что гладкая форма подбородка – рецессивный признак. Следовательно, **тип наследования** гладкой формы подбородка – **аутосомно-рецессивный**.
- 2) **Поскольку** гладкий подбородок – рецессивный признак, **то** в следующих поколениях данный признак будет проявляться только в том случае, если супруги детей Ивана и Ольги Волковых в своем генотипе будут иметь рецессивный аллель гена, определяющего формирование гладкого подбородка.



Родители А.С. Пушкина



Надежда Осиповна Ганнибал



Сергей Львович Пушкин



Ольга Сергеевна Пушкина



Лев Сергеевич Пушкин





Александр Сергеевич Пушкин



***Наталья Николаевна Пушкина -
Ланская (в девичестве Гончарова)***



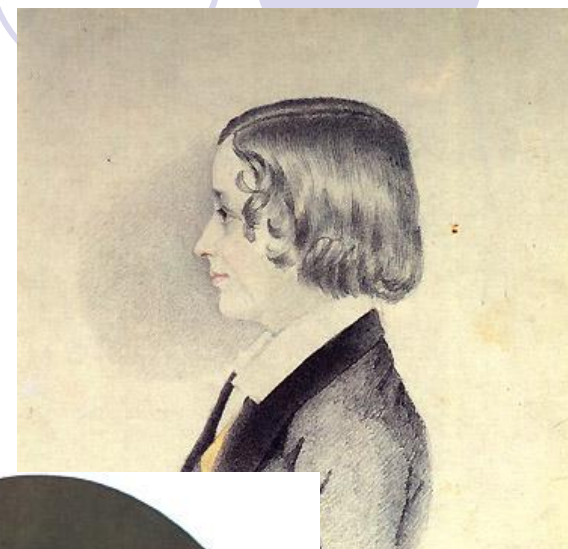
Дети А.С. и Н.Н. Пушкиных



Мария



Григорий



Александр



Наталья