

Проект «Исследование биологической модели «Снежный человек» с использованием Интернет-технологий»

Описание выполнения проекта обучающимися

I этап. Постановка задачи.

Задача: На Ямале был обнаружен след размером 60 см. Определите биологические и физические параметры этого существа. Может ли данное существо быть снежным человеком?



Описание задачи.

Длина ступни неизвестного существа – 60 см

Цель моделирования.

Определите биологические и физические параметры существа по его следу.

Формализация задачи в виде поиска ответов на вопросы.

Таблица 1. Формализация задачи

Уточняющий вопрос	Ответ
Что моделируется?	Неизвестное существо.
Что известно о существе?	Длина ступни равна 60 см.
Что нужно определить?	Определить биологические и физические параметры существа по его следу. Может ли данное существо быть снежным человеком?

II этап. Разработка модели.

Информационная + математическая модель.

[3] По размеру ступни можно определить рост существа, для этого

к длине ступни прибавляем 1,5, затем эту сумму умножаем на 100 и полученный результат делим на 15,8, т.е. $\text{рост} = ((\text{длина ступни} + 1,5) * 100) / 15,8$

Зная рост можно узнать остальные параметры существа:

$$\text{Высота головы} = \text{Рост} / 6,2$$

$$\text{Ширина головы} = (\text{Рост} - 73,6) / 2,58$$

$$\text{Длина рук} = (\text{Рост} - 20,4) / 1,57$$

$$\text{Длина ног} = (\text{Рост} - 25,1) / 2,07$$

$$\text{Идеальная масса} = (\text{Рост} * 3 - 450 + \text{Возраст}) * 0,25 + 45$$

Дополнительная информация: снежный человек живет от 200 до 350 лет.

На основе информационной и математической моделей составляется компьютерная модель. Заносим данные задачи в GoogleТаблицу, вводим формулы.

The screenshot shows a Google Sheet titled "Новая таблица" with the following content:

Row 2: РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ СУЩЕСТВА

Row 4: Введите длину ступни (input field) см

Row 5: Введите возраст (input field) лет

ПАРАМЕТРЫ	РЕЗУЛЬТАТЫ	
Рост	$= (D4 * 1,5) * 100 / 15,8$	см
Длина шага	$= D4 * 3$	см
Ширина ступни	$= D9 / 18$	см
Высота головы	$= D9 / 6,2$	см
Ширина головы	$= (D9 - 73,6) / 2,58$	см
Длина рук	$= (D9 - 20,4) / 1,57$	см
Ширина рук	$= (D9 - 62,4) / 9,57$	см
Длина ног	$= (D9 - 25,1) / 2,07$	см
Идеальная масса	$= (D9 * 3 - 450 + D5) * 0,25 + 45$	кг

Рис. 1 Google Таблица в режиме отображения формул

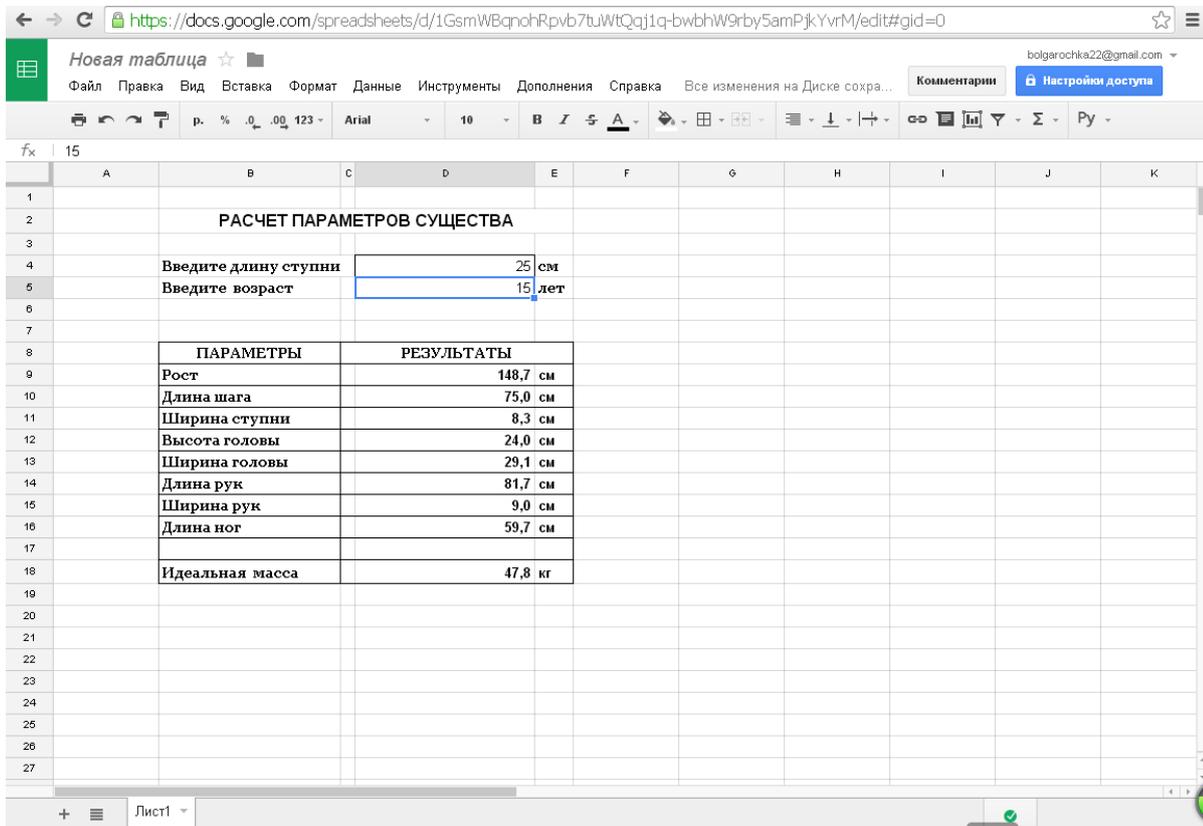


Рис. 2 GoogleТаблица в режиме отображения значений

III этап. Компьютерный эксперимент.

Проведем расчет своих параметров и параметров существа, необходимых для определения снежного человека. Полученные данные заносим в лист анализа результатов.

ЛИСТ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ

Перед вами схематичные модели человека и неизвестного существа. Вам необходимо вычислить параметры: рост, высоту и ширину головы, длину рук и ног, используя данные своей ступни и данные следа неизвестного существа. После выполнения расчетов проведите сравнительный анализ полученных результатов и сделайте соответствующий вывод.

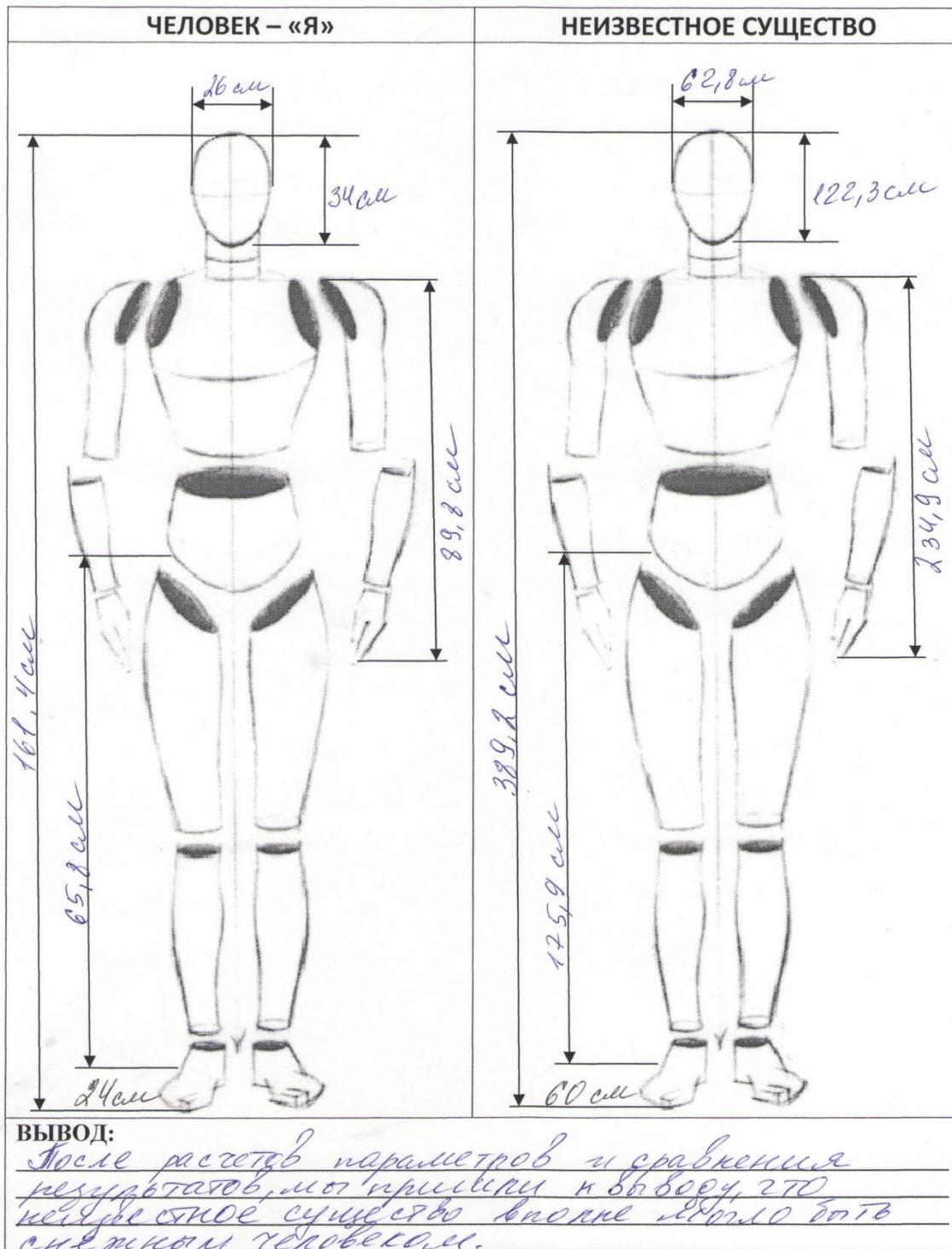


Рис. 3 Лист анализа результатов