**XXХ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ**

**«САХАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

**НОВЫЙ ПОДХОД К СЛОЖНОСТИ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ**

Мордосевич А.В.

*СУНЦ МГУ имени Колмогорова, Москва, Россия*

[mordosevich1@gmail.com](mailto:mordosevich1@gmail.com)

Сложность числа – минимальное количество 1, требуемое для получения целого [натурального] числа n, используя операции умножения, сложения и скобки. Было проведено несколько исследований по функции сложности целого [натурального] числа, в том числе были даны некоторые оценки, получены результаты для некоторого количества чисел и прочее. Мы предлагаем новое не эквивалентное старому определение функции сложности – пусть сложность числа будет минимальное число шагов, требуемое для получения числа n, где на каждом шаге мы получаем сумму или произведение двух предыдущих полученных чисел, каждое из которых может быть единицей. Нашей целью стало исследование данной функции, её локальных минимумов и максимумов, получения монотонных оценок и нахождение какой-либо связи с функцией сложности по старому определению.

Методы: мы получали свойство функции сложности, а с помощью них формулировали леммы, которые открыли путь к теоремам и оценкам функции.

Результаты: мы нашли множество частично полезных свойств сложности по новому определению, доказали существование и определили асимптотику монотонной верхней и нижней оценок; кроме того, была выдвинута гипотеза, но доказать её пока не удалось.

Обсуждение: пока мы не нашли явной зависимости или связи между старым определением сложности и новым; однако, существует множество неизученных аспектов в том определении, что у нас есть: к примеру, не монотонные оценки; новые свойства или доказательство уже выдвинутых гипотез. Можно, например, определить функцию сложности ещё иначе, убрав из нового определения умножение или расширив её определение до поля комплексных чисел.