

УДК 621.9

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ МОДУЛЬНОЙ КИСТИ РУКИ-МАНИПУЛЯТОРА

О. В. БЛАГОДАРНАЯ, О. А. ПОНОМАРЕВА

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь.

Для правильного повторения всех необходимых видов захватов руки-манипулятора нужно правильно задавать кинематику пальцев и кисти.

Зная зависимости углов α и γ от положения гайки, восстановлены траектории каждого сустава кисти:

$$\begin{cases} x_1 = \cos(\pi - \alpha - \lambda_2) b_2; \\ y_1 = \sin(\pi - \alpha - \lambda_2) b_2; \\ x_2 = x_1 + \cos(2\pi - \alpha - \gamma - \gamma_2 - \gamma_3) c_1; \\ y_2 = y_1 + \sin(2\pi - \alpha - \gamma - \gamma_2 - \gamma_3) c_1; \\ x_3 = x_2 + \cos(3\pi - \alpha - \gamma - \gamma_2 - \gamma_3 - \gamma_4) c_2; \\ y_3 = y_2 + \sin(3\pi - \alpha - \gamma - \gamma_2 - \gamma_3 - \gamma_4) c_2. \end{cases}$$

Здесь $(x_1; y_1)$ – координаты первого сустава; $(x_2; y_2)$ – координаты второго сустава; $(x_3; y_3)$ – координаты кончика пальца.

Программа, разработанная на языке программирования JavaScript, языке гипертекстовой разметки HTML и каскадной таблицы стилей CSS, позволяет выполнить анимацию и получить траектории всех суставов и кончика пальца при движении (рис. 1).

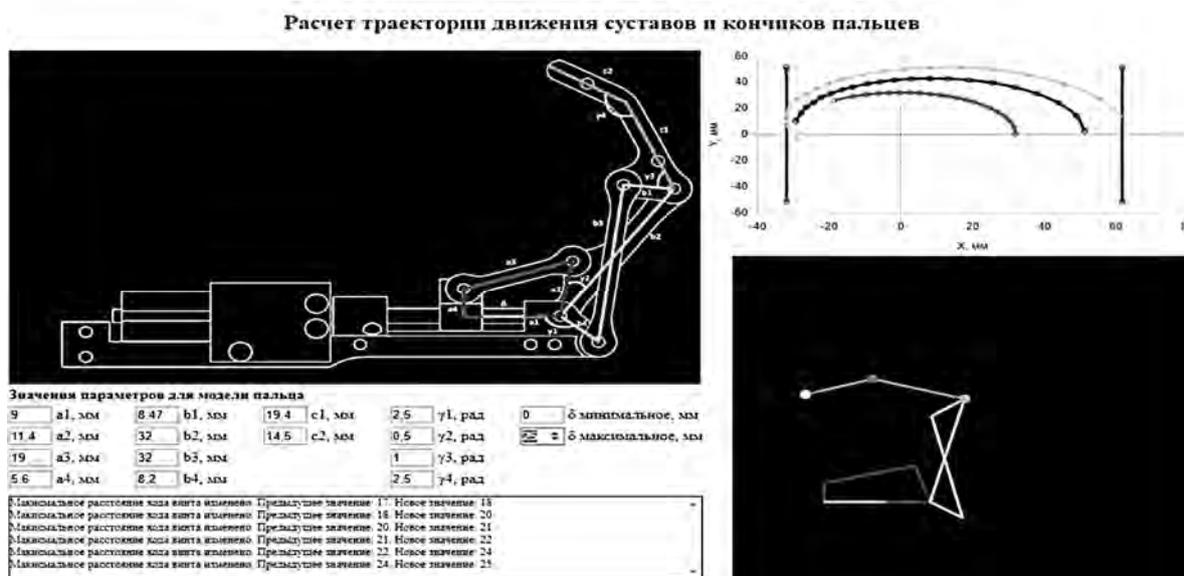


Рис. 1. Интерфейс программы

3D-модель, разработанная в соответствии с учетом рассчитанных кинематических параметров и траекторий движений, служит для лучшей визуализации и наблюдения за возможными движениями и операциями.