

УДК 62-841  
АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ  
НА БАЗЕ ГРАДИЕНТНЫХ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ

М. А. САВЧЕНКО

Научный руководитель А. Е. МАЛИНОВСКИЙ, д-р техн. наук, проф.  
Ф-л федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»  
Смоленск, Россия

На сегодняшний день в промышленности сформировался спрос на универсальные системы управления, обеспечивающие оптимизацию технологических процессов для широкого спектра различных устройств. В числе таких систем – следящие и позиционные системы, посредством оптимизации которых можно добиться существенного увеличения качества выпускаемой продукции.

Для поддержания качественного выполнения основных функций в рамках подобных систем применяется теория адаптивного управления (оптимизация). Одним из наиболее точных и перспективных методов оптимизации является метод градиентного поиска настройки системы.

При моделировании с использованием градиентного метода наискорейшего спуска совместно с методом штрафных функций согласно критерию (1), где  $f(x_1, x_2)$  – целевая функция,  $g(x_1, x_2)$  – штрафная функция,  $\sigma$  – перерегулирование,  $t_p$  – время регулирования,  $x_1, x_2$  – параметры оптимизации, оптимум найден за 9 итераций.

$$f(x_1, x_2) = \sigma \rightarrow \min, \quad g(x_1, x_2) = t_p \quad (1)$$

На рис. 1 представлена поверхность отклика целевой функции.

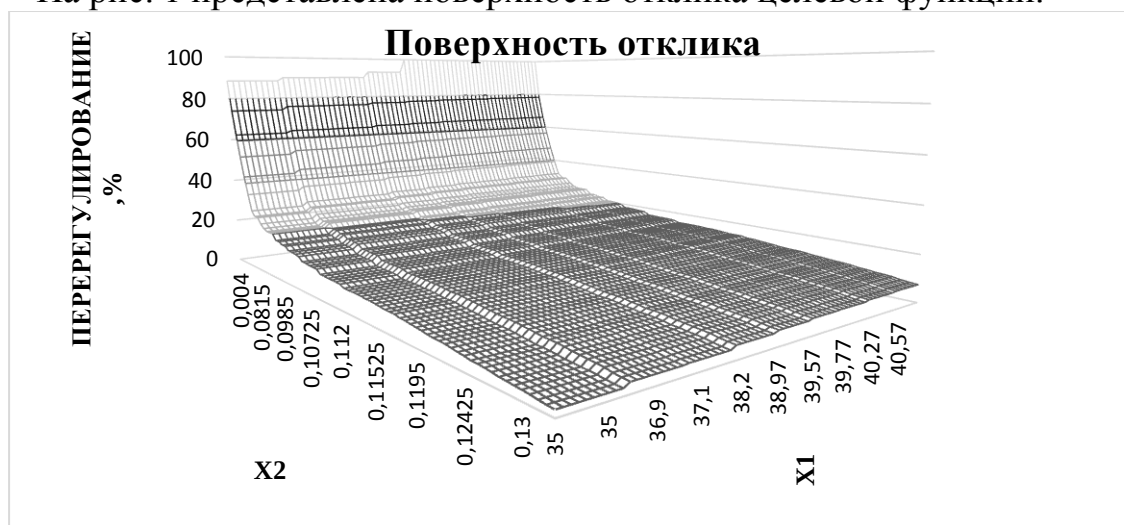


Рис. 1. Поверхность отклика целевой функции