

Статья посвящена анализу текущих ограничений автоматизации программной инженерии на основе крупных моделей кода и предлагает новую парадигму — **Neurosymbolic Software Engineering (NSE)**. Авторы отмечают, что современные нейросетевые модели демонстрируют высокие результаты в задачах генерации кода, исправления ошибок и документирования, однако их дальнейшее масштабирование приводит к чрезмерным вычислительным затратам, высоким требованиям к данным и снижению интерпретируемости.

Исследователи вводят концепцию NSE, которая объединяет три составляющие:

1. **вероятностные методы**, обеспечивающие семантическое понимание кода;
2. **символические методы**, гарантирующие логическую согласованность и возможность формальной проверки;
3. **компонент хаоса**, позволяющий моделировать неопределённость и изменчивость реальных программных систем.

Такой подход направлен на создание более устойчивых, объяснимых и энергоэффективных AI-систем для программной инженерии. В статье описаны ключевые преимущества NSE: повышение интерпретируемости, снижение зависимости от больших данных, устойчивость к ошибкам и адаптация к изменяющимся условиям разработки. Авторы также рассматривают открытые проблемы: сложность разработки гибридных моделей, необходимость новых инструментов, трудности генерализации и интеграции хаоса в инженерные процессы.

Статья завершается выводом о том, что NSE может стать перспективным направлением развития автоматизации, обеспечивая баланс между мощностью нейронных моделей и точностью символических методов.