

*А.Г. Полетыкин, Н.Э. Мегазетдинов, К.В. Семенов,
Е.Ф. Жарко, В.Г. Промыслов, М.Е. Бывайков (ИПУ РАН)*

Природоподобные конструкционные узловые компоненты для программно-технических комплексов на основе однокристальных компьютеров

Представлены результаты исследований возможности использования однокристальных компьютеров в контрольно-измерительных приборах и системах управления. На примере интеграционной платформы для АСУТП – Система «ОПЕРАТОР» показано, что на базе бортовых компьютеров возможно создание природоподобных структурных узловых компонентов для программно-технических комплексов. Авторы назвали эти узловые элементы «вейронами». Приведены их преимущества (снижение производственных затрат, полная унификация аппаратного обеспечения, простота ремонта и замены блоков) и ограничения (необходимость параллельных вычислительных алгоритмов и потоки данных вейронов). Представлены примеры конфигураций верхнего уровня контрольно-измерительных приборов и систем управления на базе вейронов.

Ключевые слова: контрольно-измерительные системы, однокристальный компьютер, вейроны.

*Полетыкин Алексей Григорьевич – д-р тех наук, гл. науч. сотрудник,
Мегазетдинов Надыр Энверович - старший научный сотрудник,
Семенов Кирилл Валерьевич – канд. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник,
Жарко Елена Филипповна – канд. техн. наук, старший научный сотрудник,
Промыслов Виталий Георгиевич – канд. физ.-мат. наук, ведущий научный сотрудник,
Бывайков Михаил Евгеньевич – канд. техн. наук, старший научный сотрудник
Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН.*

Список литературы

- 1. Бывайков М.Е., Жарко Е.Ф., Мегазетдинов Н.Э., Полетыкин А.Г., Прангишвили И.В., Промыслов В.Г. Опыт проектирования и внедрения системы верхнего блочного уровня АСУТП АЭС // Автоматика и телемеханика. 2006. Т. 5. С. 65-79.*
- 2. Poletykin A., Zharko E., Mengazetdionov N., Promyslov V. Some Issues of Creating the New Generation of Upper Level Control Systems of NPP APCS // Proceedings of the 5th International Conference on Control, Instrumentation, and Automation (ICCIA 2017, Shiraz, Iran). Piscataway, USA: IEEE, 2017. P. 78-83.*
- 3. Полетыкин А.Г., Жарко Е.Ф., Мегазетдинов Н.Э., Промыслов В.Г. Новое поколение систем верхнего уровня и концепция Industry 4.0 // Тр. 10-й международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2017, Москва). М.: ИПУ РАН, 2017. Т. 1. С. 101-107.*
- 4. Semenov K., Promyslov V., Poletykin A., Mengazetdionov N. Validation of Complex Control Systems with Heterogeneous Digital Models in Industry 4.0 Framework // Machines. 2021. V. 9, iss. 3. P. 1-17, <https://www.mdpi.com/2075-1702/9/3/62>.*

Poletykin A.G., Megazetdinov N.E., Semenov K.V., Zharko E.F., Promyslov V.G., Byvaikov M.E. Nature-friendly structural node components for hard-/software complexes based on single-chip computers

The paper examines the application of single-chip computers in measuring instruments and control systems. With the example of OPERATOR System integration platform, it shows that naturefriendly node components can be created for

hard-/software complexes on the basis of onboard computers. The authors call these node components “veurons” and discuss their advantages such as cost-efficiency, hardware unification, maintainability and replaceability, and limitations such as the need for parallel computing algorithms, moderate network streams, and veuron data streams. Examples of upper level veuron-based configurations of measuring instruments and control systems are included.

Keywords: instrumentation systems, single-chip computer, veuron.