



СВД ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ



Владимир МАХИЛЁВ,
руководитель группы
разработки,
Иван АГИБАЛОВ,
инженер-программист
ООО «СВД Встраиваемые
Системы»

Российский контроллер реального времени для управления технологическими процессами критически важных объектов



Программируемые логические контроллеры (ПЛК) выполняют широкий спектр задач в критических областях энергетики, добычи, транспортировки нефти и газа, на транспорте, в системах управления технологическими процессами и многих других. Если ранее от ПЛК, более всего, требовалась функциональность и надёжность, то сегодня на передний план выходят вопросы безопасности и использования отечественных решений.

Контроллер функционирует на аппаратных средствах разработки НИИ системных исследований Российской академии наук (ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН) и построен на базе российского микропроцессора 1890VM108 семейства «Комдив», включённого в реестр российской электроники Минпомторга РФ.

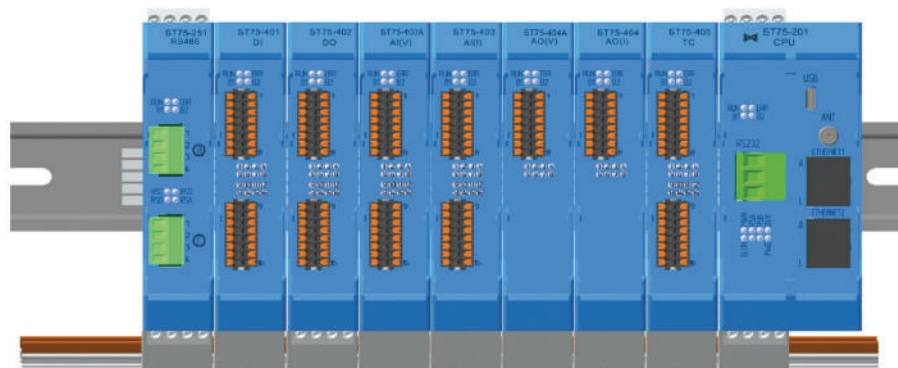


Рис. 1 Программируемый контроллер реального времени



ПЛК является программируемым изделием и работает под управлением защищённой операционной системы жёсткого реального времени ЗОСРВ «Нейтрино» (КПДА.10964-01), включённой в Единый реестр российских программ Минцифры. «Нейтрино» предназначена для отказоустойчивого и предсказуемого управления ресурсами многоядерных и многомашинных вычислительных комплексов реального времени и обеспечивает требования технологической независимости, исключая возможность негативного влияния зарубежных организаций или частных лиц на проектирование, разработку, производство, поставку и сопровождение изделия.

Контроллер является комплектом базовых модулей для построения систем с открытой архитектурой, конфигурируемых пользователями в соответствии с требованиями конкретных выполняемых задач и включает в себя процессорный модуль, модули ввода и вывода дискретных, цифровых и аналоговых сигналов, коммуникационный модуль и модули термомар. ПЛК поддерживает стандартные промышленные интерфейсы связи: RS485, Ethernet, USB.

Среда разработки для ПЛК базируется на IDE «Veremiz» и предназначена для создания, отладки и запуска технологических задач. Описание задачи производится на языках группы стандартов МЭК-61131: текстовые языки программирования ST (Structured Text), список инструкций IL (Instruction List), функциональные блок-диаграммы FBD (Function Block Diagram), релейно-контактные схемы LD (Ladder Diagram) и последовательностные функциональные

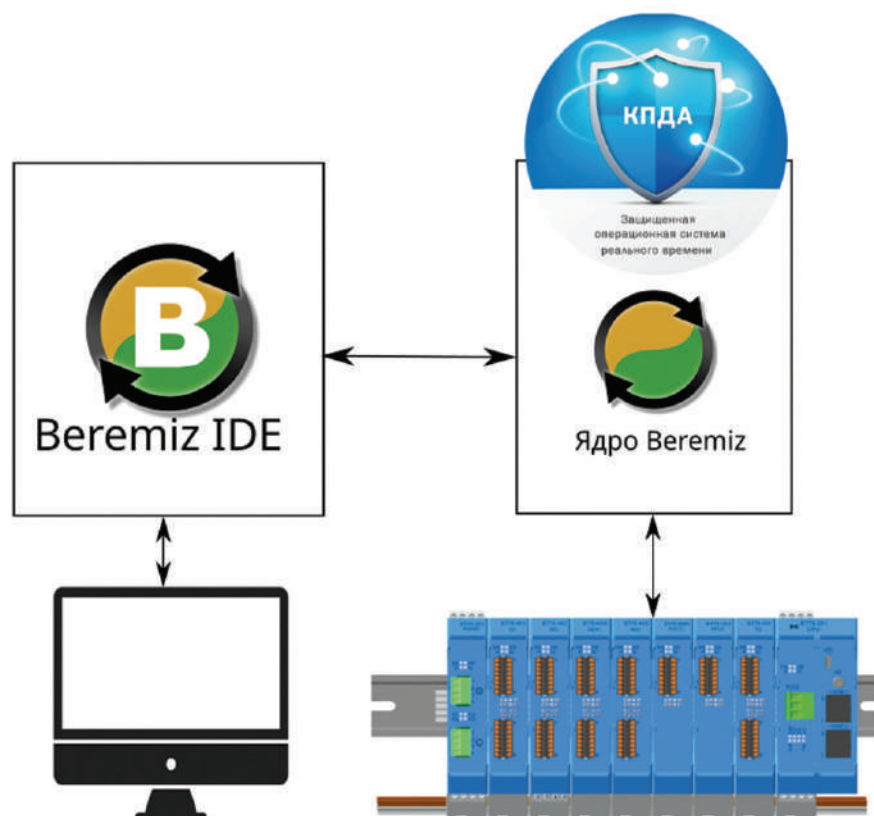


Рис. 2 Среда разработки для ПЛК на базе «Нейтрино»

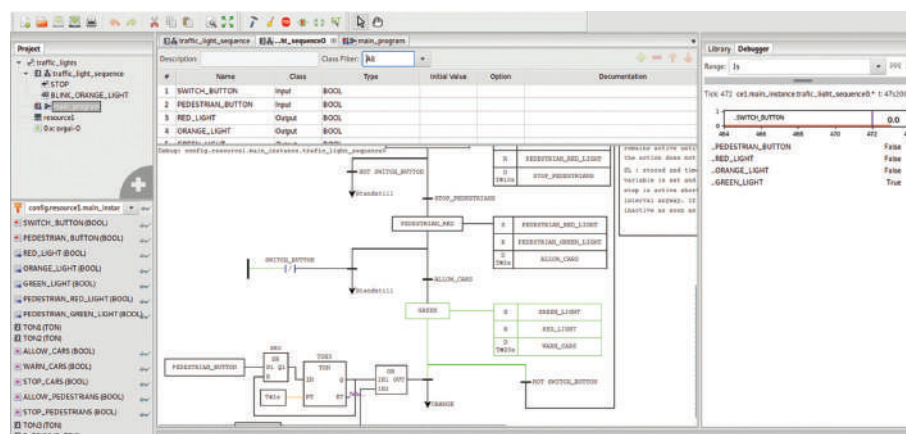


Рис. 3 Описание технологической задачи в среде Veremiz

диаграммы SFC (Sequential Function Chart).

Технологические задачи интерпретируются в компилируемый язык программирования С и в виде подгружаемого модуля подключаются к ядру Veremiz на целевом ПЛК, функционирующем под управлением

ЗОСРВ «Нейтрино». «Нейтрино» обеспечивает взаимодействие технологических задач с аппаратными ресурсами ПЛК с помощью менеджеров ресурсов и обеспечивает надёжную работу с модулями ввода-вывода в среде автоматизированных решений.