

*Ковалев К. А., ВГТУ,
Факультет информационных технологий и робототехники, 4 курс
(научные руководители — старший преподаватель Ринейский К. Н.,
старший преподаватель Клименкова С. А.)*

Технология обработки «нестандартного» протокола

Цель данной работы разработка алгоритма программного модуля разборки «нестандартного» протокола, для системы прецизионного дозирования жидкости.

Для организации промышленных сетей используется множество интерфейсов и протоколов передачи данных, например Modbus, Ethernet, CAN, HART, PROFIBUS и пр. Протоколы разрабатываются с учетом особенностей производства и технических систем, обеспечивая надежное соединение и высокую точность передачи данных между различными устройствами. Наряду с надежностью работы в жестких условиях все более важными требованиями в системах АСУ ТП становятся функциональные возможности, гибкость в построении, простота интеграции и обслуживания, соответствие промышленным стандартам.

Наиболее распространённой системой классификации сетевых протоколов является теоретическая модель OSI.

Существует три степени соответствия стандарту: «полностью соответствует» — когда протокол соответствует всем обязательным и всем рекомендуемым требованиям, «условно соответствует» — когда протокол соответствует только обязательным требованиям и не соответствует рекомендуемым, и «не соответствует». Не смотря на это, некоторые устройства обладают своими, нестандартными протоколами обмена данными. Например, самый распространенный протокол Modbus содержит только три уровня: физический, канальный и прикладной.

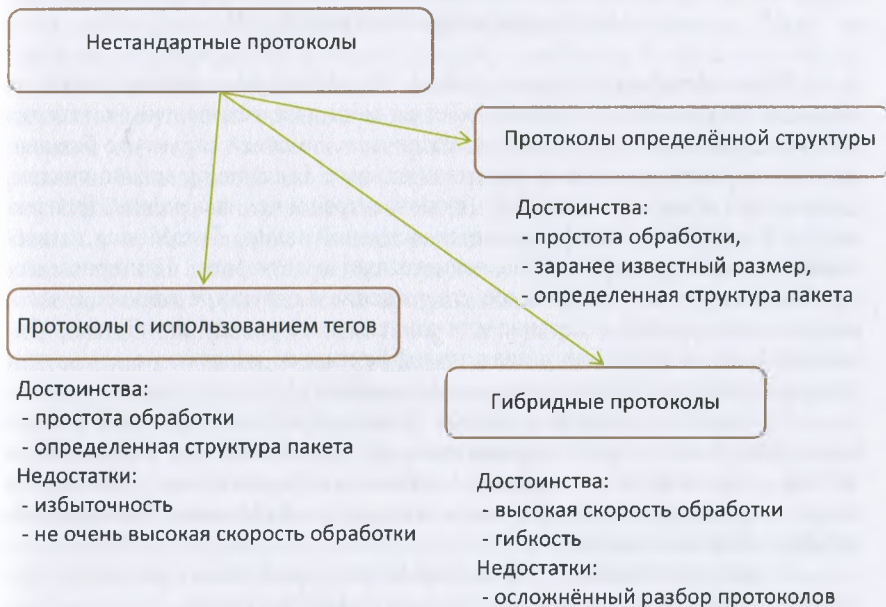
Пользовательский — пользовательские протоколы используются, когда отсутствует нужный протокол, или такой протокол является более удобным для передачи информации с данного устройства.

Пользовательские или свободные протоколы могут использоваться на устройствах, не требующих дистанционного управления, необходимые для регистрации изменений для передачи небольших порций данных.

Для приема пакетов пользовательского протокола используются ПЛК с возможностью реализации собственного протокола. Примером такого контроллера может служить Овен ПЛК 150.

Такие нестандартные протоколы можно условно разделить на три группы: протоколы определённой структуры, протоколы с использованием тегов, гибридные протоколы.

Протоколы определённой структуры является наиболее распространенным. Его основой является жесткая типизация порции отправляемых данных. То есть мы заранее условливаемся, что во всех пакетах по такому-то смещению и такой-то длины будут лежать такие-то данные (смещение и длина некоторых полей могут также задаваться в структуре, но в основном используются изначально заданные смещения).



Протоколы с использованием тегов. Такие протоколы являются весьма избыточными, т. к. требуемая информация находится в массивной обертке.

Не смотря на это, пакеты легко создаются, а данные легко обрабатываются.

Примером такого нестандартного протокола может служить данные, передаваемые лабораторными весами ВК300.

Весы оснащены интерфейсом RS-232 со скоростью передачи данных от 600 до 9600 Кбит/с. Весы производят постоянную передачу данных на внешнее устройство в формате ASCII (8 бит данных без контроля четности).

Алгоритм разборки пакета имеет вид:

Результаты данной работы могут быть внедрены не только в системах прецизионного дозирования, но и в системах автоматике где используются устройства с протоколами «нестандартного типа».