

# Интеграция смежных систем по протоколу MODBUS

Modbus — это открытый промышленный протокол взаимодействия оборудования различных производителей. Существуют реализации протокола для интерфейсов RS-232, RS-422, RS-485 (Modbus RTU) и TCP/IP (Modbus TCP). Протокол поддерживается большинством разработчиков оборудования. Интеграция смежных систем в НЕЙРОСС может осуществляться:

- по протоколу Modbus RTU с помощью дополнительного программного модуля (плагины) к контроллеру БОРЕЙ; физическое подключение шины Modbus осуществляется к разъёму RS-232 контроллера;
- по протоколу Modbus TCP с помощью дополнительного программного модуля (плагины) к Платформе НЕЙРОСС; взаимодействие осуществляется по интерфейсу TCP/IP.

☰ Содержание:

- [Лицензионная политика](#)
- [Подготовка к настройке](#)
- [Порядок настройки интеграции по Modbus](#)
  - [Вычитывани](#)

## Общие сведения

Основу плагина интеграции по протоколу MODBUS составляет так называемый *профиль интеграции* — LUA-скрипт, осуществляющий, помимо вычитывания архитектуры системы и текущего состояния элементов, регистрацию событий изменения состояния и их трансляцию в сеть НЕЙРОСС. Плагин с профилем обеспечивают интеграцию «сторонней» системы.

От пользователя не требуется никаких дополнительных манипуляций: достаточно установить плагин и загрузить готовый профиль интеграции. Вся информация об элементах (датчиках, зонах, разделах, реле управления), настроенных непосредственно в поддерживаемом оборудовании, вычитается автоматически.

Мониторинг и управление элементами осуществляется посредством АРМ НЕЙРОСС Центр. Просмотр состояний и выдача команд управления возможны как непосредственно из дерева элементов, так и посредством иконки или геометрической фигуры, нанесённой на план объекта. События изменения состояний отображаются в Ленте событий и могут быть обработаны согласно сценарию реагирования.

Благодаря «кастомным» меткам, заданным в профиле интеграции, вы можете использовать собственные иконки или специальное цветовое/звуковое оформление элементов и событий сети Modbus в АРМ Центр [[Элементы](#)]. Также по событиям от элементов Modbus могут быть настроены задания автоматизации [[Автоматизация](#)].

**i** При интеграции по Modbus RTU рекомендуется подключение к одному контроллеру БОРЕЙ не более одной «сторонней» системы (одного профиля), во избежание излишней нагрузки на контроллер. При использовании Платформы НЕЙРОСС за счёт большей производительности сервера допускается использование нескольких профилей. Количество профилей лицензируется [[Лицензионная политика](#)].

## Интегрированные средства

Производитель	Модель	Документация	Комментарий	Подключение к шине Modbus
Болид	ИСО Орион	<a href="#">Мониторинг и управление ОРИОН (БОЛИД)</a>	<p>Мониторинг состояний и управление в части охранно-пожарной сигнализации оборудованием ИСО ОРИОН компании Болид. Первичная настройка системы может осуществляться с помощью любого сетевого контроллера: С2000М, С2000М вер.2, ЦПИУ Орион, Сириус.</p> <p>Узел интеграции: БОРЕЙ.</p> <p>Протокол: Modbus RTU.</p>	<p>Осуществляется связкой двух модулей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• С2000-ПП — преобразователь проприетарного протокола Болид в протокол Modbus;</li> <li>• Конвертер интерфейсов RS-485/RS-232 — С2000-ПИ или любой другой конвертер RS-485/RS-232.</li> </ul>
AHI Carrier	Система пожарной сигнализации GST на базе панелей GST-IFP8-RU	<a href="#">Мониторинг GST (AHI Carrier)</a>	<p>Мониторинг состояний системы пожарной сигнализации GST, построенной на основе панели GST-IFP8-RU.</p> <p>Узел интеграции: БОРЕЙ.</p> <p>Протокол: Modbus-RTU.</p>	<p>Осуществляется посредством:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P-9935Modbus — плата расширения для панели GST-IFP8-RU с интерфейсом RS-232.</li> </ul>

ТД Рубеж	Рубеж	— выпуск плагины запланирован	Мониторинг состояний адресной системы Рубеж на базе приборов Рубеж-2АМ, Рубеж-2ОП, ППКПУ серии «Водолей».	Осуществляется связкой двух модулей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• МС-КП — модуль сопряжения по протоколу Modbus;</li> <li>• Конвертер интерфейсов RS-485/RS-232.</li> </ul>
ГК Сигма	Система пожарной сигнализации Рубеж-08	Мониторинг и управление Рубеж-08 (Сигма)	Мониторинг состояний и управление оборудованием системы пожарной сигнализации и пожаротушения Рубеж-08.  Узел интеграции: Платформа НЕЙРОСС.  Протокол: Modbus-TCP	Осуществляется посредством: <ul style="list-style-type: none"> <li>• БЦП Рубеж-08 исп. 5С с Ethernet-адаптером NM7010.</li> </ul>

### ЗАКАЗНАЯ РАЗРАБОТКА

В рамках заложенной производителем функциональности возможно подключение любого оборудования, поддерживающего протокол Modbus. Специалисты компании ИТРИУМ могут разработать соответствующий профиль интеграции. Также вы можете написать собственный профиль интеграции и обеспечить взаимодействие с произвольной системой самостоятельно.

[Свяжитесь с нами](#) для получения дополнительной информации .

## Лицензионная политика

Лицензирование интеграции по Modbus осуществляется по количеству контроллеров. Одна лицензия обеспечивает мониторинг и/или управление до 1000 логических элементов (технических средств, зон и т.п.), подключаемых к одному контроллеру. Вычитывание элементов, получение состояний и передачу команд управления обеспечивает профиль интеграции (1 профиль на одну лицензию). Вы можете самостоятельно разработать профиль интеграции произвольной системы, обеспечивающей взаимодействие по Modbus.

Тип узла	Лицензия	Комментарий
Платформа НЕЙРОСС	[Плагин Интеграции по протоколу Modbus] Максимальное количество профилей систем, НЕЙРОСС Modbus TCP	Мониторинг состояний и управление системой пожарной сигнализации Рубеж-08 производства ГК Сигма. Допускается подключение нескольких контроллеров БЦП Р-08 исп.5С (и, соответственно, использование нескольких лицензий). Проверьте наличие требуемых лицензий в параметрах лицензии [ <a href="#">Основные настройки</a> ]. В противном случае требуется приобрести лицензии [ <a href="#">Лицензирование   Платформа НЕЙРОСС</a> ].
БОРЕЙ	Плагин Интеграции по протоколу Modbus, НЕЙРОСС Modbus RTU	Мониторинг состояний и управление системами охранно-пожарной сигнализации ИСО Орион (БОЛИД), GST (ANI Carrier), Рубеж (ТД Рубеж). Лицензирование обеспечивает плагин БОРЕЙ.

## Принцип работы

Обмен данными по протоколу Modbus осуществляется инициативно, по запросу одной стороны. Плагин БОРЕЙ / Платформы НЕЙРОСС с заданной в профиле периодичностью опрашивает состояния элементов и события изменения (при наличии), на их основе формирует события НЕЙРОСС. Названия элементов генерируются автоматически на основе конфигурации, заданной в «сторонней» системе. Интерфейс плагина позволяет задать элементам прикладное название, которое будет храниться в плагине и не зависеть от процедуры переычитывания элементов, осуществляемой всякий раз при изменении профиля интеграции или, например, при перезагрузке контроллера.

### ПОДСКАЗКА

Благодаря встроенному редактору Lua-скриптов с подсветкой, проверкой синтаксиса и инструкциями по отладке, вы сможете отредактировать список меток, формулировки команд и состояний элементов.

В дереве элементов контроллера БОРЕЙ (при интеграции по Modbus RTU с помощью плагина БОРЕЙ) или Платформы НЕЙРОСС (при интеграции по Modbus TCP с помощью плагина Платформы НЕЙРОСС) формируется папка **Элементы MODBUS**. Папка содержит дерево элементов согласно заданной в «сторонней» системе иерархии, но с новыми (прикладными) названиями элементов. Эти элементы являются полноценными функциональными элементами НЕЙРОСС, обеспечивается мониторинг их состояний и управление.

## Подготовка к настройке

№	Шаг настройки
1	<p>Выполните физическое подключение и настройку оборудования, которое планируется интегрировать посредством протокола Modbus, согласно инструкциям предприятия-изготовителя. Настройка «стороннего» оборудования производится строго средствами производителя этого оборудования. Плагин интеграции за счёт специализированного профиля вычитывает готовую конфигурацию, но не обеспечивает его настройку</p>
2	<p><b>При подключении по Modbus TCP посредством Платформы НЕЙРОСС:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечьте сетевую доступность контроллера «сторонней» системы и Платформы НЕЙРОСС: контроллер и узел Платформы НЕЙРОСС должны принадлежать одной подсети. Проверьте сетевые параметры Платформы НЕЙРОСС и контроллера «сторонней» системы, который является шлюзом к Modbus-элементам.</li> </ul> <p><b>При подключении по Modbus RTU посредством контроллера БОРЕЙ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте наличие оборудования, предназначенного для подключения к шине Modbus, перечисленного в таблице интегрированных средств.</li> <li>• Выполните физическое подключение шины Modbus к интерфейсу RS-232 контроллера БОРЕЙ. Для подключения используйте разъём (GND, A, B) контроллера [<a href="#">Схема подключения</a>].</li> </ul>

## Порядок настройки интеграции по Modbus

№	Шаг настройки
1	<p>Настройте параметры плагина Modbus-интеграции согласно инструкции [ <a href="#">Настройка плагина Modbus-интеграции</a>]. Вы можете ограничиться заданием базовых настроек плагина, либо воспользоваться встроенным редактором LUA-скриптов и отредактировать названия команд, список меток и прочие параметры профиля.</p> <p>В результате в разделе <b>Конфигурация узлов &gt; Элементы</b> в дереве функциональных будет добавлена папка <b>Элементы Modbus</b> с деревом элементов сети Modbus, вычитанных плагином интеграции [<a href="#">Элементы</a>].</p> <p><b>При подключении по Modbus TCP посредством Платформы НЕЙРОСС:</b></p> <p>Папка <b>Элементы Modbus</b> будет добавлена непосредственно в дерево элементов Платформы.</p> <p><b>При подключении по Modbus RTU посредством контроллера БОРЕЙ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Папка <b>Элементы Modbus</b> будет добавлена в дерево элементов контроллера БОРЕЙ с плагином интеграции.</li> </ul> <p>Настройте взаимодействие контроллера БОРЕЙ с Платформой НЕЙРОСС и контроллера БОРЕЙ. Для этого проверьте, что настроены сетевые параметры и параметры даты и времени: статус узлов в разделе <a href="#">Сеть</a> — [Норма], т.е. узлы принадлежат одному домену и подсети, нет расхождения времени. Рекомендуется настроить на БОРЕЙ автоматическую синхронизацию по IP-адресу Платформы НЕЙРОСС [ <a href="#">Дата и время</a>]. Если содержимое папки <b>Элементы Modbus</b> всё еще «не видно» с узла Платформа НЕЙРОСС или имена элементов были изменены средствами плагина, перевычитайте список элементов с контроллера БОРЕЙ [<a href="#">Вычитывание списка элементов</a>].</p>
3	<p>Разместите элементы на планах АРМ Центр [<a href="#">Ситуационный центр</a>].</p>
4	<p>Запустите АРМ НЕЙРОСС Центр и проверьте отображение текущих состояний элементов и доступность команд управления (если управление поддержано производителем). При необходимости настройте сценарии обработки инцидентов. Настройте учётные записи пользователей и права по мониторингу и управлению.</p>
5	<p>Создайте резервную копию узла. Резервные копии Платформы НЕЙРОСС формируются автоматически после выделения места на накопителе. Для узла БОРЕЙ необходимо создать копию вручную. В случае, если файловая система на SD-карте вдруг будет повреждена или настройки контроллера будут сброшены, плагин восстановится вместе с остальными конфигурационными данными из резервной копии. При отсутствии данных в резервной копии конфигурация плагина будет утеряна.</p>

## Вычитывание списка элементов

**!** При первом подключении Платформы к контроллеру БОРЕЙ с настроенным плагином Modbus-интеграции происходит автоматическое вычитывание всех узлов сети Modbus и построение дерева элементов согласно состоянию в плагине. Однако возможна ситуация, при которой в процессе изменения конфигурации в плагине изменения не будут «подхвачены». В этом случае потребуется ручное перевычитывание конфигурации средствами раздела Сеть [Сеть].

С узла Платформа НЕЙРОСС перейдите в раздел **Конфигурация узлов > Сеть**.

Сеть | Рабочий стол Николай Элеут

Устройства | Топология | Инструменты диагностики

Обнаружить узлы | Проверка multicast | Добавить узел | Обновление ПО | **Вычитать конфигурацию** | Резервные копии | Синхронизация времени | Синхронизация данных | Удалить узлы

Обнаруженные узлы (15)

<input type="checkbox"/>	Состояние	Название	Сетевой адрес	Модель	Версия	НЕЙРОСС-Домен
<input type="checkbox"/>	норма	Платформа НЕЙРОСС	10.1.29.38:80	Платформа НЕЙРОСС	20.4.738.3795	NEYROSS-E
<input checked="" type="checkbox"/>	норма	БОРЕЙ	10.1.30.36:80	БОРЕЙ	12502	NEYROSS-E
<input type="checkbox"/>	норма <sup>M</sup>		10.1.31.100:80	SNC-CH280	1.88.00	
<input type="checkbox"/>	норма <sup>M</sup>		10.1.31.101:80	SNC-RH164	1.88.00	
<input type="checkbox"/>	нет связи <sup>M</sup>		10.1.31.150:80	WV-SP306	2.43	

ИТРИУМ © 2022

Вычитайте конфигурацию с контроллера БОРЕЙ с установленным плагином.

1. Выберите узел БОРЕЙ с настроенным плагином Modbus и нажмите на кнопку **Вычитать конфигурацию**.
2. Запустите вычитывание конфигурации и дождитесь окончания процедуры [ [Выгрузка конфигурации узлов](#)].