Использование Citect SCADA совместно с ioLogik серии 4000 (Modbus TCP/IP NA-4010 и Modbus Serial NA-4020/NA-4021)

1. Экспорт таблицы Modbus адресов из ioLogik 4000

1.1 Запустите программу ioAdmin. В левом меню нажмите правой кнопкой мыши на устройство NA 4000, таблицу Modbus-адресов которого нужно экспортировать. В появившемся меню выберите раздел **Export System Config** и сохраните конфигурационный файл (Рис. 1):



*Puc.* 1

1.2 Откройте сохраненный файл (Рис. 2). В нем содержится информация о самом устройстве, установленных модулях (Таблица 1) и таблица Modbusадресов (Таблица 2):



📕 ik4000e.txt - No	otepad					
File Edit Format Vi	ew Help					
ioLogik 4000 Ne	etwork I∕O Serv∕	er Configurati	วท			8
Date: Time: 10:03:41	АМ					
1. Slice models	1					
Slot No. 00 01 02 03 04	Description NA-4010. ioLo M-4211. 2AO, M-3410, 4AI, M-1800, 8DI, M-2400, 4DO,	gik 4000 Ether Voltage, -10~1 Voltage, 0~10V sink, 24VDC, R sink, MOSFET, 3	net network adapter JV, 12bit, RTB 12bit, RTB 24VDC, 0.5A, RTB			
2. slice config	gurations					
00         NA-4010           01         M-4211           02         M-3410           03         M-1800           04         M-2400           04         M-2400           04         M-2400           04         M-2400           04         M-2400           04         M-2400	) IP=192.168.12 Watchdog=oisal Ch01: Safe mo Ch02: Safe mo -n/a- -n/a- Ch00: Safe mo Ch01: Safe mo Ch02: Safe mo Ch03: Safe mo	.93,NM=255.255. ble de=safe value( de=safe value( de=safe status de=safe status de=safe status de=safe status	255.0,Gw=192.168.12.254,MA 0x0000) 0x0000) (OFF) (OFF) (OFF) (OFF) (OFF)	с=00-90-E8-0В-70-02		
3. Modbus addre	ess table					
Slot No. 01 02 02 02 03 03 03 03 03 03 03 03 03 04 04 04 04 <end></end>	Channel No. 00 01 00 01 02 03 03 00 01 02 03 04 05 06 06 07 00 01 02 03 03	I/O type Output Output Input Input Input Input Input Input Input Input Input Input Output Output Output	Mndbus_Address(wORD) 0x0800/0x00 0x0001/0x00 0x0001/0x00 0x0002/0x00 0x0002/0x00 0x0004/0x01 0x0004/0x01 0x0004/0x01 0x0004/0x02 0x0004/0x03 0x0004/0x05 0x0004/0x05 0x0004/0x06 0x0004/0x06 0x0004/0x06 0x0004/0x07 0x0802/0x01 0x0802/0x02 0x0802/0x02	Modbus Address(BIT) 0×1000 0×0010 0×0010 0×0020 0×0020 0×0020 0×0041 0×0041 0×0042 0×0043 0×0044 0×0045 0×0044 0×0045 0×0044 0×0045 0×0046 0×0046 0×0046 0×0046 0×0047 0×1021 0×1021 0×1022 0×1023	I/O Data Length(bits) 0x0010 0x0010 0x0010 0x0010 0x0010 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001 0x0001	
5						2

*Puc. 2* 

# Таблица 1 «Описание модулей»

№ слота	Модель	Описание
00	NA-4010	ioLogik серии 4000, Ethernet-модуль
01	M-4211	2 AO, Voltage, -10 to 10V, 12-bit
02	M-3410	4 AI, Voltage, 0 to 10V, 12-bit
03	M-1800	8 DI, Sink, 24 VDC
04	M-2400	4 DO, Sink, MOSFET, 24 VDC, 0.5A

## Таблица 2 «Таблица Modbus адресов»

№ спота	№ канала	Тип I/О	Modbus адрес	Modbus	I/О размер
5 12 <b>0</b> 510 1 <b>u</b>	y = Ranasia		(WORD)	адрес (BIT)	данных (бит)
01	00	Output	0x0800/0x00	0x1000	0x0010
01	01	Output	0x0801/0x00	0x1010	0x0010
02	00	Input	0x0000/0x00	0x0000	0x0010
02	01	Input	0x0001/0x00	0x0010	0x0010
02	02	Input	0x0002/0x00	0x0020	0x0010

107140, Россия, Москва, ул. Верхняя Красносельская, д.2/1, стр.2 ф. (495) 980-64-06 ф. (495) 981-19-37

НИ

ЕНШАНІ

199155, Россия, Санкт-Петербург, ул. Уральская, д.13, литер Б, пом. 2Н

П

ИКА

т. (812) 326-59-24 ф. (812) 326-10-60

Москва 2016

IndustrialPC

## ioLogik серии 4000 и Citect SCADA

02	03	Input	0x0003/0x00	0x0030	0x0010
03	00	Input	0x0004/0x00	0x0040	0x0001
03	01	Input	0x0004/0x01	0x0041	0x0001
03	02	Input	0x0004/0x02	0x0042	0x0001
03	03	Input	0x0004/0x03	0x0043	0x0001
03	04	Input	0x0004/0x04	0x0044	0x0001
03	05	Input	0x0004/0x05	0x0045	0x0001
03	06	Input	0x0004/0x06	0x0046	0x0001
03	07	Input	0x0004/0x07	0x0047	0x0001
04	00	Output	0x0802/0x00	0x1020	0x0001
04	01	Output	0x0802/0x01	0x1021	0x0001
04	02	Output	0x0802/0x02	0x1022	0x0001
04	03	Output	0x0802/0x03	0x1023	0x0001

1.3 Мы можем одновременно собирать входную информацию с разных модулей (см. п. 1.2):

- Способ 1: используя модуль M4211 (2 аналоговых выхода). Modbus адрес (word) 0x0800=2048 (десятичное значение).
- Способ 2: используя модуль M3410 (4 аналоговых входа). Modbus адрес (word) 0x0000=0000 (десятичное значение).
- Способ 3: используя модуль M1800 (8 дискретных входов). Modbus адрес (bit) 0x0040=0064 (десятичное значение).
- Способ 4: используя модуль M2400 (4 дискретных выхода). Modbus адрес (bit) 0x1020=4128 (десятичное значение).

Для формирования запросов к разным модулям следует использовать различные адреса таблицы Modbus. Например, для запроса состояния канала DI 0 модуля M1800, следует использовать адрес 10065. Для получения значения аналогового входа AI 0 модуля M3410, следует формировать запрос на адрес 30001. Наиболее часто используемые блоки адресов представлены в Таблице 3.



Тип данных	Описание	Тип: чтение/запись	Формат адреса
Digital Outputs	Биты, двоичные	Один бит, чтение/запись	00001
	значения, флаги		09999
Digital Inputs	Двоичные входные	Один бит, только чтение	10001
	данные		19999
Analog Inputs	Аналоговые входные	16-битовое значение,	30001
	данные	только чтение	39999
Analog Outputs	Аналоговые значения,	16-битовое значение,	40001
	переменные, регистры	чтение/запись	49999

Таблица 3

# 2. Установка соединения между Citect SCADA и NA-4010

2.1 Запустите Citect SCADA и создайте новый проект (Рис. 3). Введите имя проекта (в нашем примере MOXA-IA).

🐻 moxa - Citect Expl	prer
File View Tools Help	
moxa	
Project List	Contents of moxa
My Projects Total CSV_Example Total Example Total Example Total Moxa	Graphics Tags Alarms System Communica, Cicode Files CitectVBA Files
	New Project
	Name: MOXA-IA
	Description.
	Location: U:\Program Files\Litect\Litects Browse
	Template style: XP Style ▼
	Template resolution: XGA
	F Show template little bar
	Background color:
	OK Cancel Help

*Puc. 3* 

2.2 Выберите раздел Communications в новом проекте и затем нажмите Next (Рис. 4)





Puc. 4

2.3 В появившемся окне необходимо создать новый сервер обмена данными - введите его имя (в данном примере IOServer) и нажмите Next (Рис. 5)

Select the I/D Serv create a new I/D S or select from your Create a Name: [ O Use an o	er you wish to work w erver by entering the existing I/O Servers. new I/O Server IOServer wisting I/O Server	vith. You may desired name,
Back Next >	Cancel	Help

2.4 Следующее окно позволяет создать новое устройство ввода/вывода. Введите имя **IODev** нажмите **Next** (Рис. 6)





2.5 Выберите тип устройства ввода/вывода - External I/O device – внешнее устройство (Рис. 7) и нажать Next.

	Select t	he type of the	1/0 Device.	
	Į.		External I/O Dev	ice
No.		papar c	Memory 1/0 Dev	ice
	E		Disk 1/0 Device	
	1/0 De	evice nam <mark>e</mark> : l	ODev	
-	< Back	Next>	Cancel	Help

2.6 Соединение между устройствами будет осуществляться по сети Ethernet. В следующем окне выберите раздел: Select Drivers  $\rightarrow$  Modicon  $\rightarrow$  TSX Qnantum  $\rightarrow$  Ethernet (TCP/IP) (Рис. 8) и нажмите Next.



	i Mitsubishi ⊟ Modicon	-
	484	
	⊕ 584     □    □    □    □    □    □    □    □    □    □    □	
elect the	₩ 984	<u>.</u>
nanufacturer, model	TSX Quantum	
communication for	Ethernet (TCP/IP)	
he I/O Device	I Moore Industries	
Selected driver	- La companya -	
Manufacturer:	Modicon	
Model	TSX Quantum	
moder.		

*Puc.* 8

2.7 Определите сетевые параметры устройства NA-4010 (Рис. 9) и нажмите **Next.** По умолчанию ip-адрес 192.168.127.254 и Modbus TCP порт 502.

	TCP/IP prote	ected a device w ocol. Enter the TCI	hich communica P/IP information	ites using the here.
	IP address:	192.168.127.	254	
	Port	502 🕂		
	Use protoc	col	Pro	tocol Help
Selected driver — Manufacturer:	Modicon			
Model:	TSX Quan	tum		
Communications:	Ethernet (T	CP/IP)		
	< Back	Next>	Cancel	Help

2.8 Далее следует определить теги информационного обмена. Для этого перейдите в раздел проекта **MOXA-IA**→**Tags.** В появившемся окне (Рис. 10) определите тег DI: тип данных – **DIGITAL**, Modbus aдрес = **10065** (см. п. 1.3) и нажмите **Add**.



moxa			I <u>*1*</u> <u>6</u> 11		9
'roject List	Contents of Tags				
<ul> <li>My Projects</li> <li>CSV_Example</li> <li>Example</li> <li>MOXA-IA</li> <li>Graphics</li> <li>Tags</li> <li>Alarms</li> </ul>	Variable Tre Tags Ta	end SPC ags Tags ct Editor [MOXA-IA] - COMPILE	)		
System	File Edit Tags	Alarms System Communication	Tools Window Help		
CitectVBA Files	Variable Tag Variable Tag Name I/O Device Name Raw Zero Scale Eng Zero Scale Eng Units Comment Add Record : 1	gs [MOXA-IA]	Data Type Address Raw Full Scale Eng Full Scale Format	DIGITAL V 10065	

*Puc.* 10

2.9 Определите тег DO (Рис. 11): тип данных - DIGITAL, Modbus адрес = 04129.

Variable Tags	[моха-іа]			
Variable Tag Name I/O Device Name Raw Zero Scale Eng Zero Scale Eng Units	D0 IODev	Data Type Address Raw Full Scale Eng Full Scale Format	DIGITAL	<b>^</b>
Comment	teplace Delete Help	Linked: No		

2.10 Определите тег AI (Рис. 12): тип данных - INT, Modbus адрес = 30001.



# Инструкция

## ioLogik серии 4000 и Citect SCADA

🍰 Citect Project	Editor [MOXA-IA] - COMPI	ILED		
File Edit Tags Al	arms System Communicatio	on Tools Window Help		
		1 <b>C I I I I I I I I I I</b>	r 🖉 🧶	
🛄 Variable Tags	[MOXA-IA]			
Variable Tag Name	AI	Data Type	INT 👱	
I/O Device Name	IODev 👻	Address	30001	
Raw Zero Scale		Raw Full Scale	1	
Eng Zero Scale		Eng Full Scale	1	
Eng Units		Format		]
Comment				
<u>A</u> dd <u>B</u>	eplace Delete	Help		
Record : 2		Linked: No		× ×
<				>
			Record 2	of 8

Puc. 12

2.11 Определите тег АО (Рис. 13): тип данных - INT, Modbus адрес = 42049.

🍓 Citect Project	Editor [MOXA-IA] - COMPILE	D		
File Edit Tags Al	arms System Communication	Tools Window Help		
		3 < > @ ? ?	(r) 😰 🧶	
Variable Tags				
Variable Tag Name	AO	Data Type	INT 👻	
I/O Device Name	IODev 👻	Address	42049	
Raw Zero Scale		Raw Full Scale		
Eng Zero Scale		Eng Full Scale		
Eng Units		Format	•	
Comment				
Add B	eplace Delete H	elo I		
Record : 8		Linked: No		
<				>
			Record 8 c	of 8

Puc. 13

2.12 Перейдите в раздел **Graphics** проекта MOXA-IA и выберите символ для определения состояния DI (в нашем случае лампочка) и формат отображения числа для AI. Кроме того, необходимо выбрать кнопки для управления значениями DO и AO (Рис. 14).





*Puc.* 14

2.13 Результат представлен на Рис. 15

moxa_test		
Pages Trends Alarms File Tools		
🚱 Back 🔹 🕥 - 🗊 🗿 👩 🚮		🋐 • 📐 🥵gin • 🕐
	100.00	
	100.00	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
DO value	AO value	
		CitectSCAD/
		2.
keady		

Puc. 15



3. Установка соединения между Citect SCADA и модулями ввода/вывода NA-4020 и NA-4021

3.1. Повторите процедуру создания нового сервера обмена данными и нового устройства, но уже для NA-4020 и NA-4021 (пункты 2.1 – 2.6).

3.2. Так как соединение между устройствами будет осуществляться не по Ethernet сети, а через последовательный порт, то в разделе Select Drivers  $\rightarrow$  Modicon необходимо выбрать 984  $\rightarrow$  Serial Modbus (Рис. 16). Нажмите Next.

	🖶 Modicon	~
	⊞ 484	
	i⊞ 584	
	₩ 884	
	₿ 984	
elect the	SA85 Interface Board (Modbus Plus)	
nd method of	Serial (Modbus ASCII protocol)	
ommunication for	Serial (Modbus Binary protocol)	~
ne I/U Device		1000
Selected driver		
Manufacturer:	Modicon	
Model:	984	
Communications:	Serial (Modbus Binary protocol)	
		500.
	<back next=""> Cancel H</back>	elp

3.3. Укажите Modbus адрес 1 (Рис. 17) и нажмите Next.

	You need to pr the Driver Add driver you have	ovide an add ress Help butt e selected.	ress for your I/O D on for help on the	evice. Press address of the
	Enter an addre	ss below or a	ccept the default.	
Address:				
Selected driver	Modicon			
Model:	984			
Communications:	Serial (Modbu:	s Binary proto	col)	
	Z Back	Nevts	Cancel	Help



3.4. Выберите СОМ порт, через который осуществляется соединение с NA-4020 и NA-4021 и нажмите Next (Puc. 18). В нашем примере это – COM5.

	You have ports have one you w	chosen to use a been detected ish this I/O Devi	serial protocol. The on your system, Plea ce to communicate	following seri ase choose th through.
Detec COM	ted serial ports:			
	5			
	c D a alc	Nouts	Cancel	Help

Puc. 18

3.5. В следующем окне будут отображены текущие параметры последовательного соединения (Рис. 19). Настройте последовательные порты NA-4020 и NA-4021 аналогичным образом: (Baud rate = 19200, Data bit = 8, Parity = Even).

the project 'MUXA-Serial'.	12
+ Interrupt	
Using Port Settings: + Baud Rate: 19200 + Data Bits: 8 + Stop Bits: 1 + Parity: EVEN_P + Connect to Port: 5 + Special options:	
	>
Press Finish to save this setup.	Print

Puc. 19

3.6. После того, как будет настроено последовательное соединение, повторите пункты 2.8 - 2.13 для определения тегов информационного обмена и корректного отображения значений каналов всех модулей.

		ул. уральская, д.13, литер Б, пом. 2Н	ф. (812) 326-10-60
НИЕНШАН	Щ ( ) /	АВТОМАТИКА	出统合动理论