

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

«Автоматическая система управления пожарно-охранной сигнализацией и освещением выставочного комплекса»

Специальность 15.03.04 - «Автоматизация технологических процессов и производств»

Выполнил:
ст. гр. ЗАТП-151 Подвальнова Е.Ю..
Проверил:
к.т.н. доцент Ибатуллин А.А.

Цель работы

Обеспечить максимальную безопасность и снизить возможные риски пожара или кражи при эксплуатации выставочного комплекса.

Задачи работы

Разработать:

- Структурную схему системы;
- Функциональную схему системы
- Схему алгоритма функционирования системы
- Граф функционирования
- Схему электрической подключения датчиков

Актуальность работы

Любому инвестору хочется чтобы вложенные в определенный объект средства не исчезли в пожаре или при краже его собственности.

Благодаря высокому уровню развития средств автоматизации в наше время, эти вопросы можно закрыть легко, быстро и надежно, применив передовые разработки при конструировании систем автоматизации.

Данная система управления должна защищать объект от несанкционированного доступа путем повреждения стекла оконного проема.

От несанкционированного доступа в здание в ночное время с помощью контроля положения двери и данных от датчиков движения.

От возможности кражи путем установки у входа в каждый зал здания антикражных ворот

Реагировать на обнаружение движения в помещениях в ночное время.

Оперативно оповещать о наличии задымления

.

Описание предметной области

Объектом проектирования АСУ является выставочный комплекс по адресу: 4-я Партизанская, д.20 в котором расположены 5 выставочных залов.

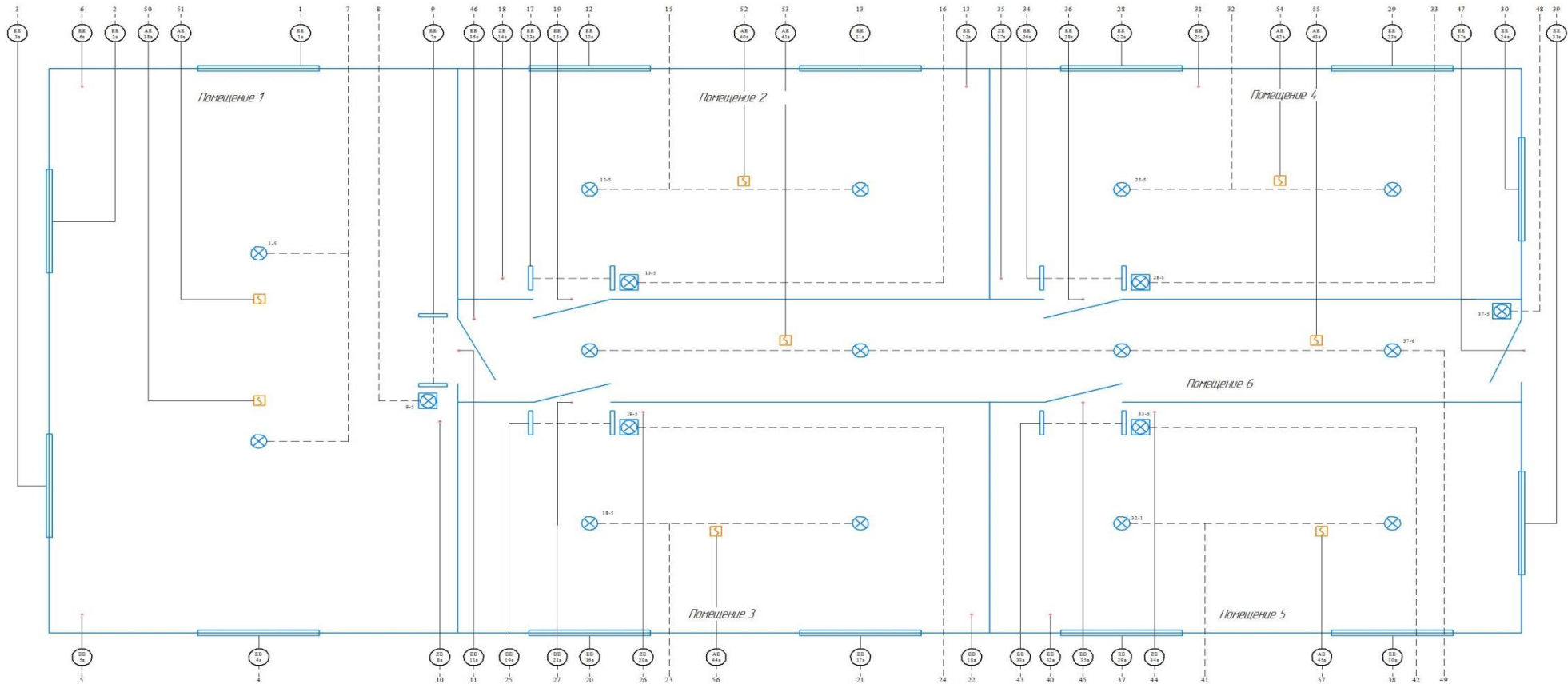
Для данного объекта спроектирована АСУ системой пожарно-охранной сигнализации и освещения.

Система управления включает в себя следующее оборудование:

- 1. Станционное оборудование, включающее в себя: сервер и рабочее место охранника или оператора АРМ, организованное на базе промышленного компьютера. Этот компьютер соединен в общую защищенную сеть с другими компьютерами здания;
- 2. Управляющее оборудование, организованное на базе контроллера фирмы APOLLO AAN-100.
- В качестве среды передачи данных интерфейса с RS-485 используются витые медные пары. ПЛК подключен к удаленному серверу, собственно, с которого осуществляется программирование и управление системой.
- 3. Датчики и исполнительные механизмы:
 - - датчик охранный контактный;
 - - датчик движения;
 - - датчик магнито-контактный;
 - - извещатель охранный ручной;
 - - датчики антикражных ворот;
 - - реле пусковое;
 - - оповещатель светозвуковой.

Функциональная схема АСУ

БР-2068998-26-18-00.00.000. С2

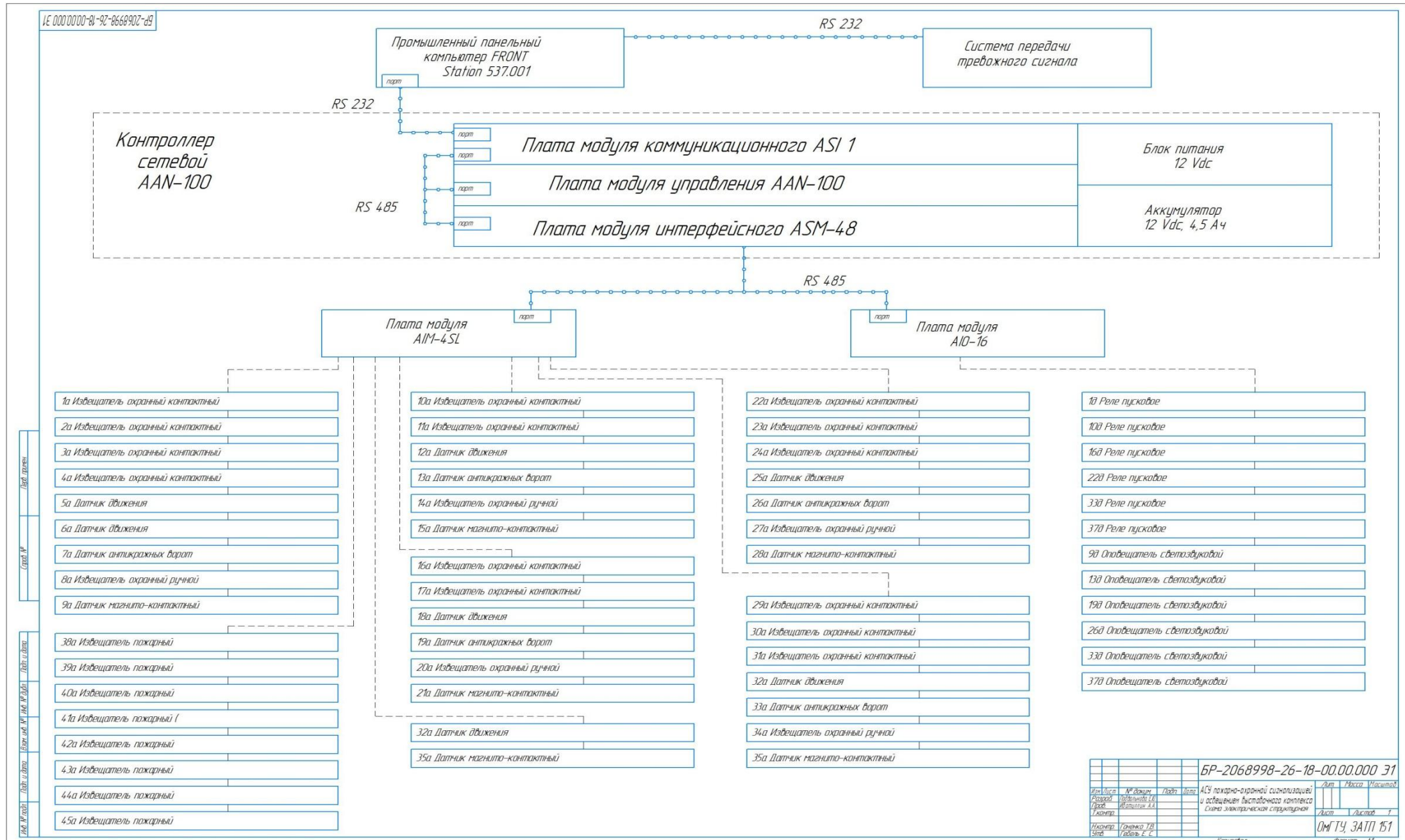


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
По месту	88 34	88 36	88 38	88 40	88 42	88 44	88 46	88 48	88 50	88 52	88 54	88 56	88 58	88 60	88 62	88 64	88 66	88 68	88 70	88 72	88 74	88 76	88 78	88 80	88 82	88 84	88 86	88 88	88 90	88 92	88 94	88 96	88 98	88 100	88 102	88 104	88 106	88 108	88 110	88 112	88 114	88 116	88 118	88 120	88 122	88 124	88 126	88 128	88 130
П/К	88 34	88 36	88 38	88 40	88 42	88 44	88 46	88 48	88 50	88 52	88 54	88 56	88 58	88 60	88 62	88 64	88 66	88 68	88 70	88 72	88 74	88 76	88 78	88 80	88 82	88 84	88 86	88 88	88 90	88 92	88 94	88 96	88 98	88 100	88 102	88 104	88 106	88 108	88 110	88 112	88 114	88 116	88 118	88 120	88 122	88 124	88 126	88 128	88 130
АРМ	88 34	88 36	88 38	88 40	88 42	88 44	88 46	88 48	88 50	88 52	88 54	88 56	88 58	88 60	88 62	88 64	88 66	88 68	88 70	88 72	88 74	88 76	88 78	88 80	88 82	88 84	88 86	88 88	88 90	88 92	88 94	88 96	88 98	88 100	88 102	88 104	88 106	88 108	88 110	88 112	88 114	88 116	88 118	88 120	88 122	88 124	88 126	88 128	88 130

Лист № 1
Страна №
Лист № 1
Лист № 1
Лист № 1

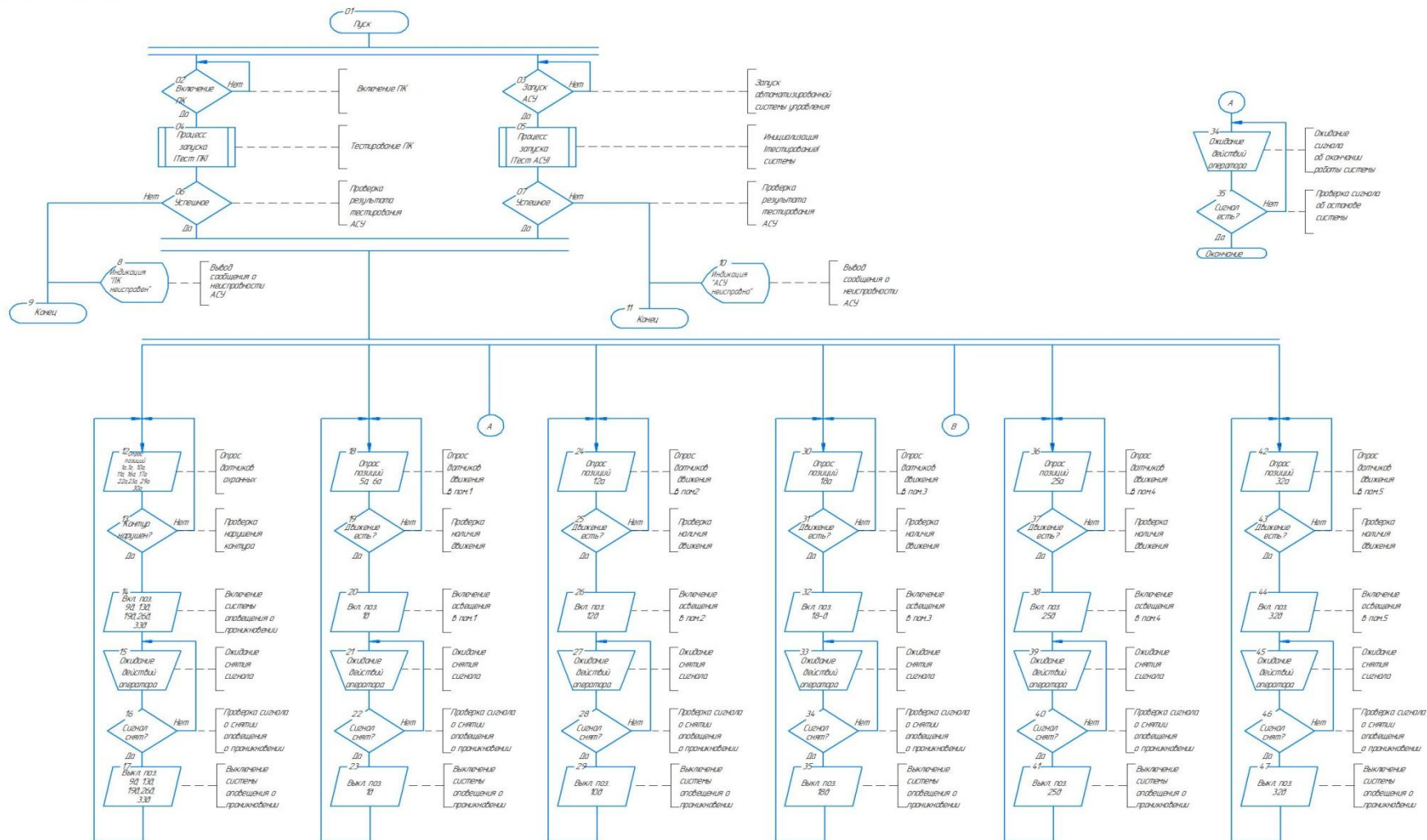
				БР-2068998-26-18-00.00.000. С2			
Исполн	№ докум	Листы	Лист	АСУ пожарно-охранной сигнализации и освещения дистанционного контроля функциональной схемы автоматизации	Лист	Масштаб	Масштаб
Разработ	Исполнитель	Провер	Исполнитель				
Технический	Исполнитель						
Исполнитель	Исполнитель						
Место	Город						
				Лист 1 из 1		Страница 1 из 1	

Структурная схема АСУ



Алгоритм управления АСУ

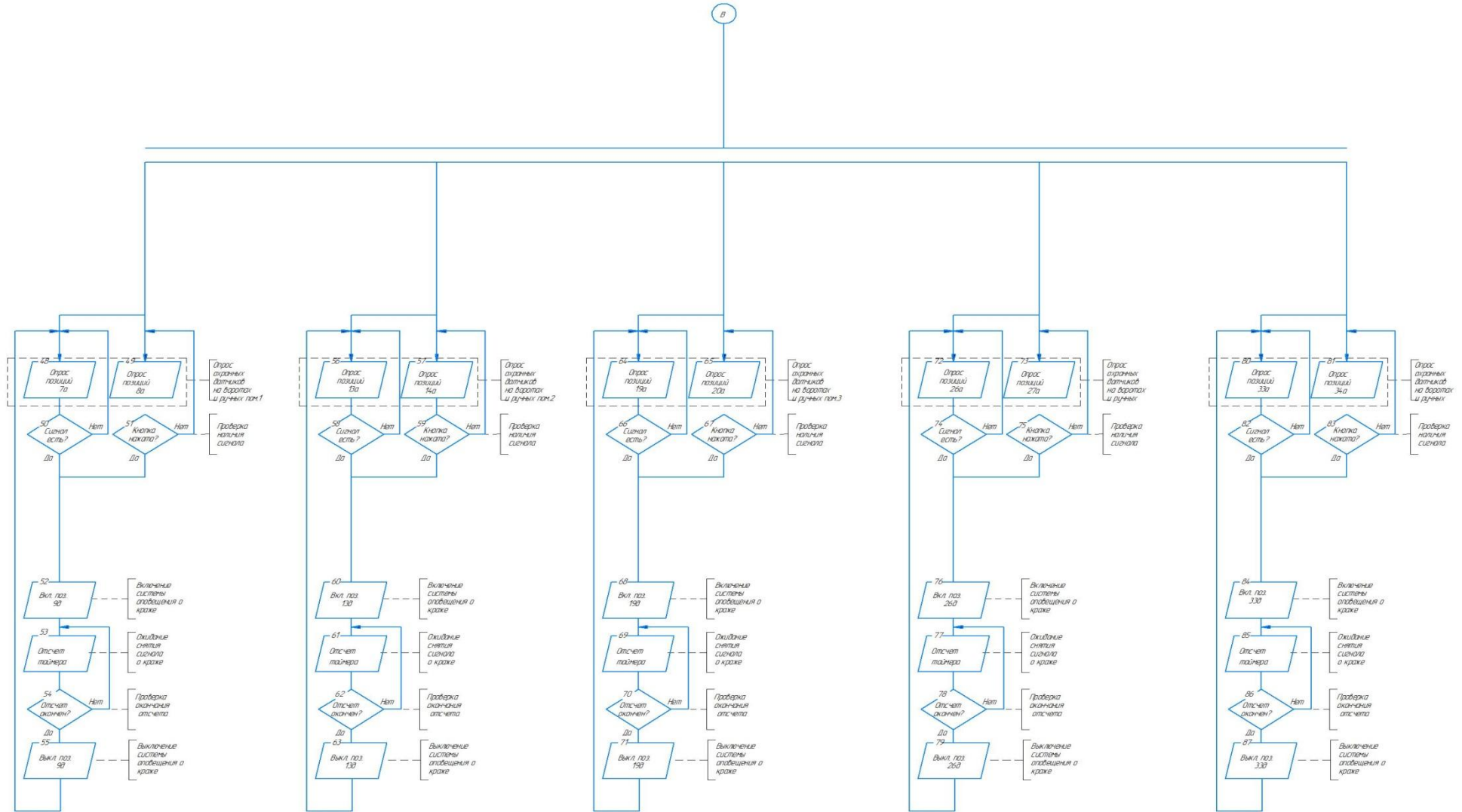
И 000000-В-97-66689020-09



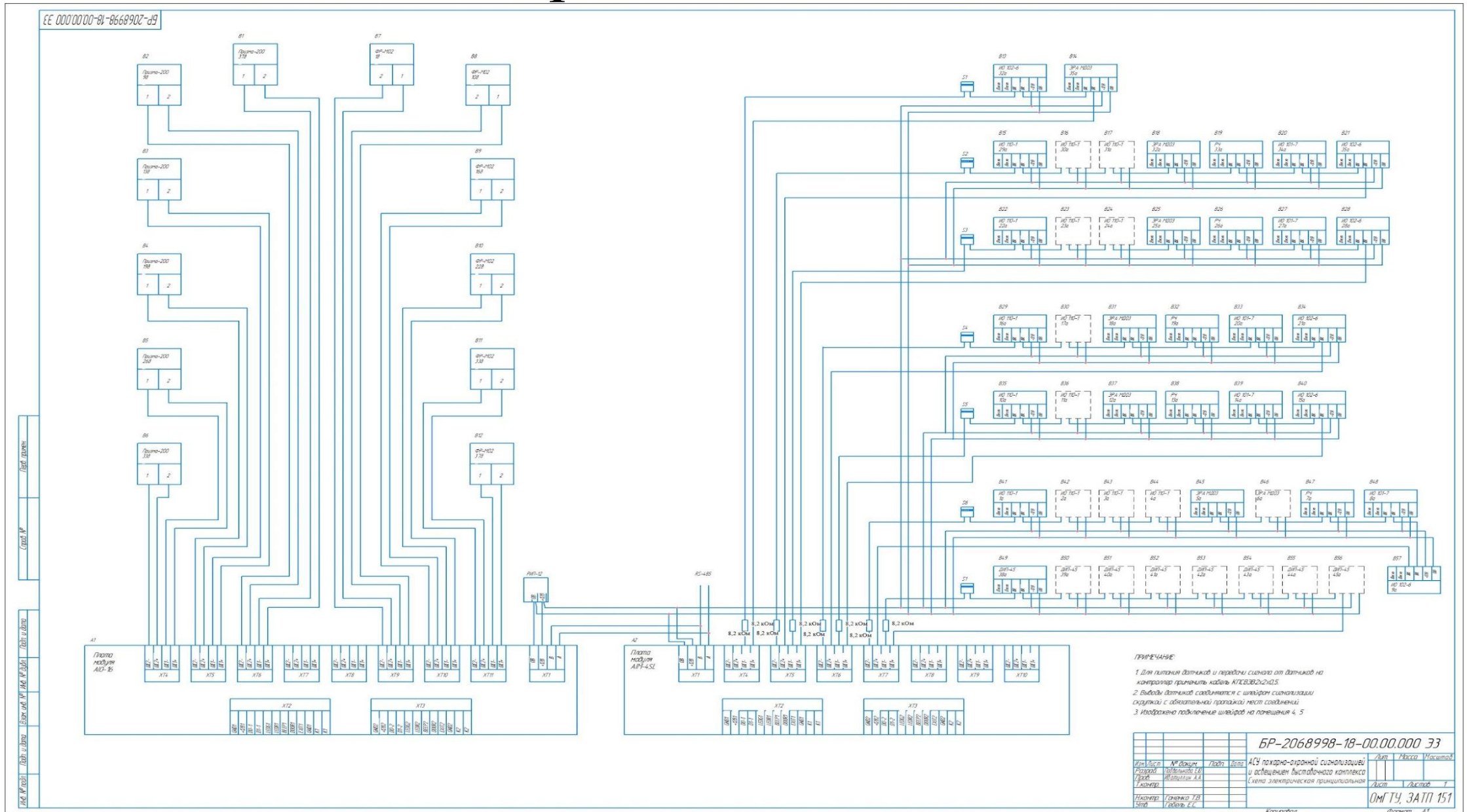
БП-02068999-26-18-00.00.000 11									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АСУ пожарно-охранной сигнализации и оповещения выставочного комплекса	Изм.	Лист	№ докум.	Дата
Разраб.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Схема автоматизированной системы	Лист	71	Листов	2
Провер.	Провер.	Провер.	Провер.	Провер.		ОМГ ТУ, ЗАТТ П51			
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.					
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.					

Алгоритм управления АСУ

И 0000000-81-81-92-66889020-05

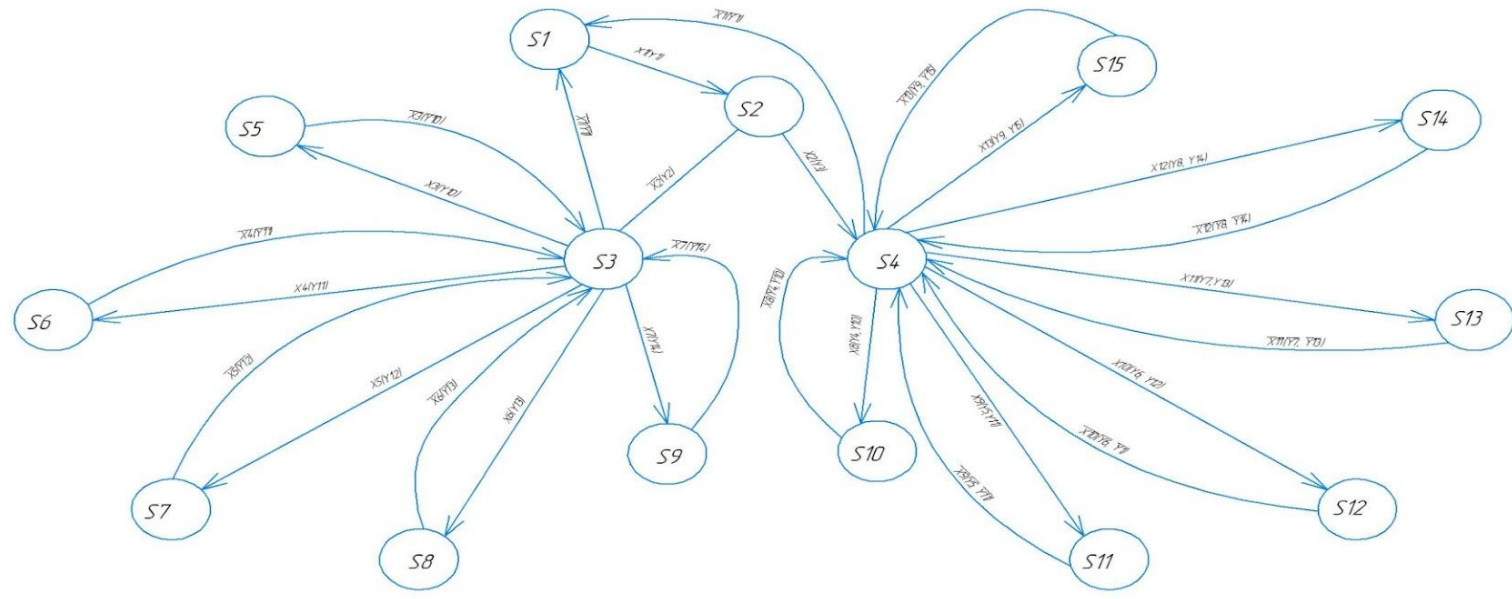


Электрическая схема АСУ



Граф переходов

ИД 0000000-81-92-66899020-09



- X1 – включение ПК
- X2 – сигнал о ночном режиме работы
- X3 – сигнал о краже в помещении 1
- X4 – сигнал о краже в помещении 2
- X5 – сигнал о краже в помещении 3
- X6 – сигнал о краже в помещении 4
- X7 – сигнал о краже в помещении 5
- X8 – проникновение в помещение 1
- X9 – проникновение в помещение 2
- X10 – проникновение в помещение 3
- X11 – проникновение в помещение 4
- X12 – проникновение в помещение 5
- X13 – проникновение в помещение 6

- S1 – исходное состояние
- S2 – инициализация режима работы
- S3 – дневной режим работы
- S4 – ночной режим работы
- S5 – кража в помещении 1
- S6 – кража в помещении 2
- S7 – кража в помещении 3
- S8 – кража в помещении 4
- S9 – кража в помещении 5
- S10 – проникновение в помещении 1
- S11 – проникновение в помещении 2
- S12 – проникновение в помещении 3
- S13 – проникновение в помещении 4
- S14 – проникновение в помещении 5
- S15 – проникновение в помещении 6

- Y1 – индикация включения ПК
- Y2 – индикация "Дневной режим"
- Y3 – индикация "Ночной режим"
- Y4 – вкл освещения в помещении 1
- Y5 – вкл освещения в помещении 2
- Y6 – вкл освещения в помещении 3
- Y7 – вкл освещения в помещении 4
- Y8 – вкл освещения в помещении 5
- Y9 – вкл освещения в помещении 6
- Y10 – вкл оповещения в помещении 1
- Y11 – вкл оповещения в помещении 2
- Y12 – вкл оповещения в помещении 3
- Y13 – вкл оповещения в помещении 4
- Y14 – вкл оповещения в помещении 5
- Y15 – вкл оповещения в помещении 6

ИД 0000000-81-92-66899020-09

				БП-02068999-26-18-00.00.000.1		
Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	Имя	Имя
Разработ	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Програ	Програ	Програ	Програ	Програ	Програ	Програ
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель
Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель	Исполнитель

Функция переходов f и выходов ϕ

X	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
X1	S2														
$\bar{X}1$		S1	S1												
X2		S4													
$\bar{X}2$		S3													
X3			S5												
$\bar{X}3$				S3											
X4			S6												
$\bar{X}4$					S6										
X5			S7												
$\bar{X}5$						S3									
X6			S8												
$\bar{X}6$							S3								
X7			S9												
$\bar{X}7$								S3							
X8				S10											
$\bar{X}8$									S4						
X9				S11											
$\bar{X}9$										S4					
X10				S12											
$\bar{X}10$											S4				
X11				S13											
$\bar{X}11$												S4			
X12				S14											

X	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
X1	Y1														
$\bar{X}1$			$\bar{Y}1$												
X2		Y3													
$\bar{X}2$		Y2													
X3			Y10												
$\bar{X}3$					$\bar{Y}10$										
X4			Y11												
$\bar{X}4$						$\bar{Y}11$									
X5			Y12												
$\bar{X}5$							$\bar{Y}12$								
X6			Y13												
$\bar{X}6$								$\bar{Y}13$							
X7			$\bar{Y}14$												
$\bar{X}7$									$\bar{Y}14$						
X8				Y10											
$\bar{X}8$										$\bar{Y}10$					
X9				Y11											
$\bar{X}9$											$\bar{Y}11$				
X10				Y12											
$\bar{X}10$												$\bar{Y}12$			
X11				Y13											
$\bar{X}11$													$\bar{Y}14$		
X12				Y14											
$\bar{X}12$														$\bar{Y}14$	
X13				Y15											
$\bar{X}13$															$\bar{Y}15$

Заключение

В ходе выполнения данного дипломного проекта была разработана автоматизированная система управления пожарно-охранной сигнализацией и освещением торгово-выставочного комплекса.

Использование автоматизированной системы охранной сигнализации позволит сократить потери организаций в виде кражи товаров и материалов, а также от нанесения ущерба и вреда имуществу при незаконном проникновении [20,24].

Основные характеристики системы управления:

- число входных дискретных датчиков – 37;
- число исполнительных органов – 12 ;
- токопотребление системы управления – 3,9 А.
- напряжение питания, В – 24 В, 12В

В ходе разработки выпускной квалификационной работы были разработаны:

- Схема автоматизация функциональная
- Схема структурная автоматизации
- Схема алгоритма функционирования
- Схема принципиальная соединений
- Граф функционирования

Доклад окончен.
Спасибо за внимание!