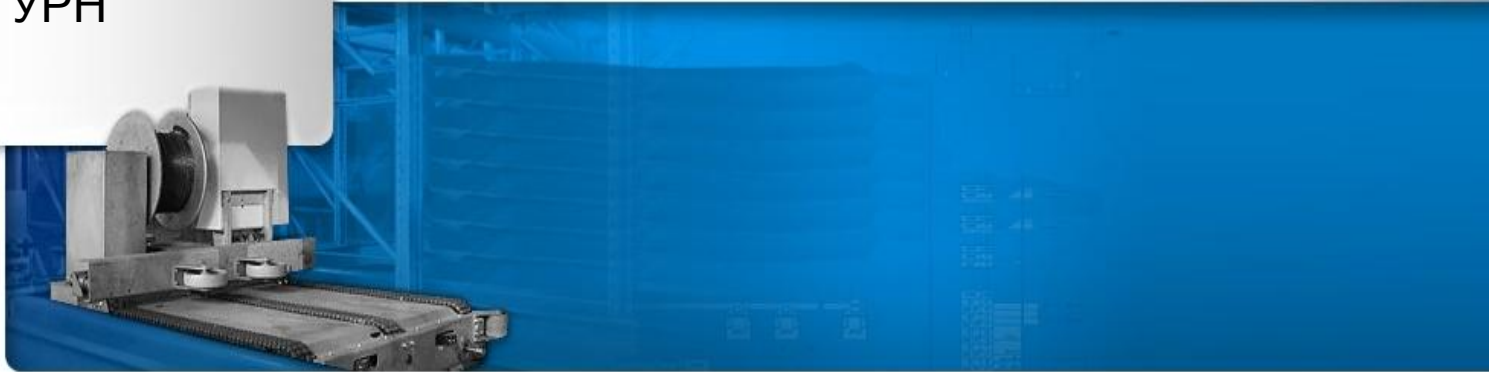
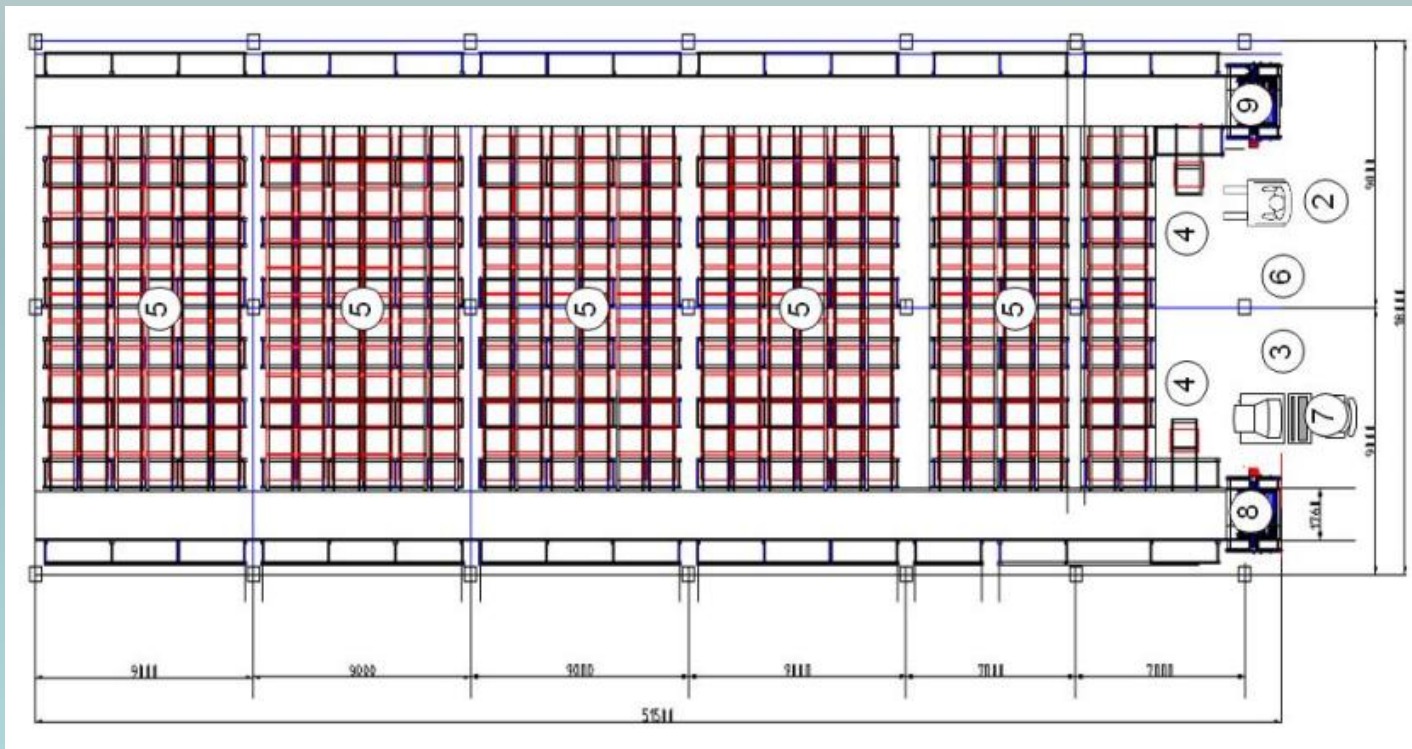


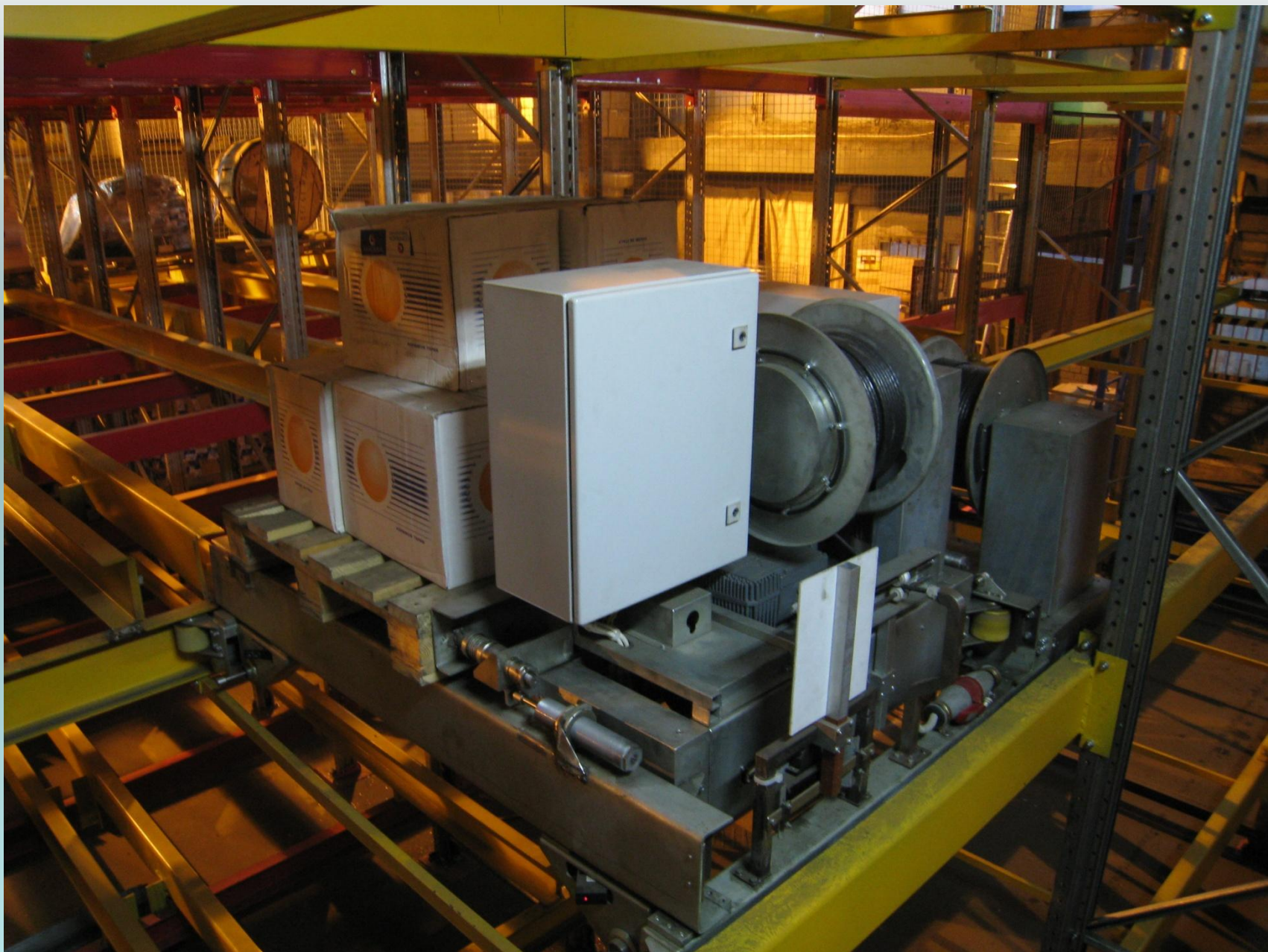


Проектирование автоматических складских помещений

Модуль автоматического склада



Тележка «Носитель»



Тележка «Захватчик» на тележке «Носитель»



Тележка «Захватчик»



Подъёмник



Стеллажная конструкция набивного типа



«Захватчик» получает грузопалету



Программное обеспечение: Показ склада оператору

Система управления автоматическим складом "КБЭ XXI ВЕКА"



Операции



Склад



Движение
заготовок



Отчёты и
журналы



Справочники



Настройка



Смена
пользователя



Выход



"КБЭ XXI ВЕКА"

Состояние склада

1

31	55	219	81	131	234	85	37
32	76	63	80	191	152	38	45
57	48	41	49	192	166	50	46
58	47	221	223	220	149	65	73
99	40	89	195	68	109	88	75
100	92	125	91	93	188	87	246
185	187	169	64	242	36	193	108
186	190	175	201			194	111
147	230		160			157	
2	9	4	1	7	16	3	17
	12		11				

2

95	59	42	123	231	71	51	56
96	60	153	155	232	72	86	74
53	101	33	236	66	126	84	133
244	142	218	211	229	127	144	134
141	174	154	70	156	159	145	167
62	102		235	137	161	183	168
52	121	39	69	136	209	184	213
113	241	61	212	210	181	214	
97	240		202	237	114	239	233
28	30		20	18	26	216	29
	25		176	5	24		6

3

82	98	103	140	150	78	79	83
115	124	104	189	151	105	77	112
116	203	128	90	158	117	118	119
138	197	129	226	43	130	132	135
139	196	164	245	54	143	146	148
177	180	165	222	208	35	162	163
178	200	172	106	207	170	179	182
227	215	224	34	107		204	206
228	238	198	44	120		217	
22	27			10		21	
19				8			

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300



Инициализация склада



Упорядочить склад



Распаковщик



Остановить операцию

04:12

Взять груз: этаж 2 ряд 3 место 7

Взять груз: этаж 2 ряд 3 место 6

Движение к носителю на стартовой скорости

Получение грузопаллеты

Система управления автоматическим складом "КБЗ XXI ВЕКА"

Операции Склад Движение заготовок Отчёты и журналы Справочники Настройка Смена пользователя Выход

КБЗ XXI ВЕКА

Состояние склада

2

95	59	42	123	231	71	51	56
96	60	153	155	232	72	86	74
53	101	33	236	66	126	84	133
244	142	218	211	229	127	144	134
141	174		70	156	159	145	167
62	102		235	137	161	183	168
52	121		69	136	209	184	213
113	241	154	61	212	210	181	214
97	240		202	237	114	239	233
28	30		20	18	26	216	29
	25		176	5	24	39	6

05:14

Взять груз: этаж 2 ряд 3 место 7
Взять груз: этаж 2 ряд 3 место 7
Движение к носителю на стартовой скорости

Инициализация склада Упорядочить склад Распаковщик Остановить операцию

Карточки единиц хранения на складе

Система управления автоматическим складом "КБЭ XXI ВЕКА"

Операции

Склад

Движение заготовок

Отчёты и журналы

Справочники

Настройка

Смена пользователя

Выход



Справочники

Группы пользователей

Пользователи

Единицы хранения

Номенклатурные позиции

Наряды

№ EX	№ палеты	Тип EX	Наименование EX
8	4	Контейнер	EXN98
20	7	Шкаф	Тестовая
21	1	Шкаф	Для гаек
22	31	Контейнер	Контейнер для болванок
23	5	Контейнер	Для отвёрток
27	3	Контейнер	Тестовый

Карточка EX

Структура EX

Карточка единицы хранения

Номер EX	22	Количество ящиков хранения	4
Штрих-код EX	1937	Вес пустого контейнера вместе с палетой, [кг]	200
Номер палеты	31	Общий текущий вес EX, [кг]	200
Тип EX	Контейнер	Кат. хранения EX	Зона хранения
Краткое наименование EX	Контейнер для болванок	Примечание по EX	
Полное наименование EX	Контейнер для болванок		



Карточка номенклатурной позиции

Система управления автоматическим складом "КБЭ XXI ВЕКА"



Операции



Склад



Движение
заготовок



Отчёты и
журналы



Справочники



Настройка



Смена
пользователя



Выход



Справочники



Группы пользователей



Пользователи



Единицы хранения



Номенклатурные позиции



Наряды

№	Штрих-код	Наименование	Тип	Кат. хранен
2	96	Деталь_1	Комплектующее	Зона хранен
3	97	Деталь_2	Заготовка	Зона хранен
4	98	Винт 3*36 с круглой шляпкой	Комплектующее	Оперативна:
5	99	Шайба 6*2,5	Комплектующее	Оперативна:
7	1099	Гребень шиповочный марки У1290897.89	Заготовка	Зона хранен
8	1100	Шпонка плоская с фаской	Комплектующее	Оперативна:
9	1101	Фреза DMF-45.67	Инструмент	Оперативна:
10	1102	Сверло d=20мм	Инструмент	Оперативна:
11	1103	Уголок 50мм x 50мм x 100мм	Комплектующее	Зона хранен
12	1737	Гровер шайба 10*3	Заготовка	Оперативна:
13	1936	Болванка алюминиевая для изделия А456729	Оснастка	Зона хранен
14	3532	Отвёртка полиметаллическая левая с резьбой	Инструмент	Оперативна:
17	3558	Пила двухрядная А453 ГОСТ97-5673	Инструмент	Оперативна:
18	3571	Узел сборочный Е004.008.156 двигателя А6782	Комплектующее	Оперативна:
19	3575	Гибридный модуль Е5671986 с отражателем	Инструмент	Оперативна:
22	3578	Отражатель конденсаторный У78680.487	Инструмент	Оперативна:
23	3730	Заготовка изделия ЕУ17.189.00	Заготовка	Зона хранен
24	3734	Отвертка Р220	Оснастка	Оперативна:

Карточка номенклатурной позиции (НП)

Номер НП	2	Документация	C:\Тр3 АСУИДЛ.doc
Штрих-код НП	96	Чертежи	C:\Диспетчеризация КНС.j
Группа НП	Группа 1	Вес НП, [кг]	0,1
Тип НП	Комплектующее	Категория хранения	Зона хранения
Краткое наименование НП	Дет_2	Примечание по НП	
Полное наименование НП	Деталь_1		

Данная НП размещена на складе:

№ палеты	Наименование ЕХ	Ящик	Секция	Количество НП в секции
4	ЕХ№8	Ящик 1	Секция 1	0



Размещение НП на складе

Настройка тележки «Захватчик»

Настройка захватчика

Файл Вид Действие

	Место 1	Место 2	Место 3	Место 4	Место 5	Место 6	Место 7	Место 8	Место 9	Место 10	Место 11
Носитель: 0	33: 1 32: 1 31: 1	33: 2 32: 2 31: 2	33: 3 32: 3 31: 3	33: 4 32: 4 31: 4	33: 5 32: 5 31: 5	33: 6 32: 6 31: 6	33: 7 32: 7 31: 7	33: 8 32: 8 31: 8	33: 9 32: 9 31: 9	33: 10 32: 10 31: 10	33: 11 32: 11 31: 11

Распак: 91

Погрузка: 90

Цельномер

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

36

145

235

325

415

508

595

685

775

865

955

1045

35 см

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

246

91

464

90

Положить груз

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

30,0 % 2,00 с

20,0 % 2,00 с

10,0 % 2,00 с

Редактор

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

4,0 % 1,50 с

30,0 % 1,50 с

10,0 % 1,50 с

Взять груз

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

30,0 % 1,50 с

20,0 % 1,50 с

10,0 % 1,50 с

Профиль движения захватчика "ПОЛОЖИТЬ ГРУЗ"

Изменение скорости, с

Старт 2,00

Движение 2,00

Торможение 2,00

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

30,0%

20,0%

10,0%

455

100

555

40

595

Изменение скорости, с

Старт 1,50

Движение 1,50

Торможение 1,50

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

30,0%

10,0%

36

68

397

465

130

Управление захватчиком

На носителе

Передний вертикаль

Состояние захватчика: Операция выполнена

Созданы все флаги...

Таблица

ОК

Отмена

Флаг: 6

Настройка тележки «Носитель»

Настройка носителя

Файл Вид

Обычный Новый 1

Подъёмник
Погрузка: 12
Подъёмник: 0

Ряд 1	Ряд 2	Ряд 3	Ряд 4	Ряд 5	Ряд 6	Ряд 7	Ряд 8
Этаж 3: 1	Этаж 3: 2	Этаж 3: 3	Этаж 3: 4	Этаж 3: 5	Этаж 3: 6	Этаж 3: 7	Этаж 3: 8
Этаж 2: 1	Этаж 2: 2	Этаж 2: 3	Этаж 2: 4	Этаж 2: 5	Этаж 2: 6	Этаж 2: 7	Этаж 2: 8
Этаж 1: 1	Этаж 1: 2	Этаж 1: 3	Этаж 1: 4	Этаж 1: 5	Этаж 1: 6	Этаж 1: 7	Этаж 1: 8

Обычный 56 0

Обычный 200 1

Новый 1 338 2

Обычный 480 3

Обычный 620 4

Обычный 760 5

Обычный 900 6

Обычный 1040 7

Обычный 1180 8

Дальномер 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200

36 см Обычный 60 12

Датчик точной остановки

Управление носителем

Состояние носителя: Операция выполнена
Созданы все флаги...

Изменение профиля движения носителя

Профиль движения носителя

← Обычный →

100,0%

4,0%

25,0%

300,0

50,0

-50,0

0 100 200 300 400 500 600 700 800

Время изменения скорости движения, с

Старт 2,00

Замедление 2,00

Поиск 3,50

Направление

Налево

Направо

Симметрично

OK

Отмена

История грузовых операций

История грузовых операция

Файл Склад

Склад

Протокол

Этаж 1

31	55	219	81	131	234	85	37
32	76	63	80	191	152	38	45
57	48	41	49	192	166	50	46
58	47	221	223	220	149	65	73
99	40	89	195	68	109	88	75
100	92	125	91	93	188	87	246
185	187	169	64	242	36	193	108
186	190	175	201			194	111
147	230		160			157	
2	9	4	1	7	16	3	17
	12		11				

Этаж 2

95	59	42	123	231	71	51	56
96	60	153	155	232	72	86	74
53	101	33	236	66	126	84	133
244	142	218	211	229	127	144	134
141	174		70	156	159	145	167
62	102		235	137	161	183	168
52	121		69	136	209	184	213
113	241		61	212	210	181	214
97	240		202	237	114	239	233
28	30		20	18	26	216	29
	25		176	5	24	39	6

Этаж 3

82	98	103	140	150	78	79	83
115	124	104	189	151	105	77	112
116	203	128	90	158	117	118	119
138	197	129	226	43	130	132	135
139	196	164	245	54	143	146	148
177	180	165	222	208	35	162	163
178	200	172	106	207	170	179	182
227	215	224	34	107		204	206
228	238	198	44	120		217	
22	27			10		21	
19				8			

Погрузка

154

Захватчик

<< < Апрель 2013 > >>

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
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					

09:19:17

13:34:28

13:27:20

13:29:34

13:30:16

13:30:44

13:31:06

13:31:32

13:32:01

13:32:36

13:33:04

13:33:36

Операция Положить груз

Груз операции 154

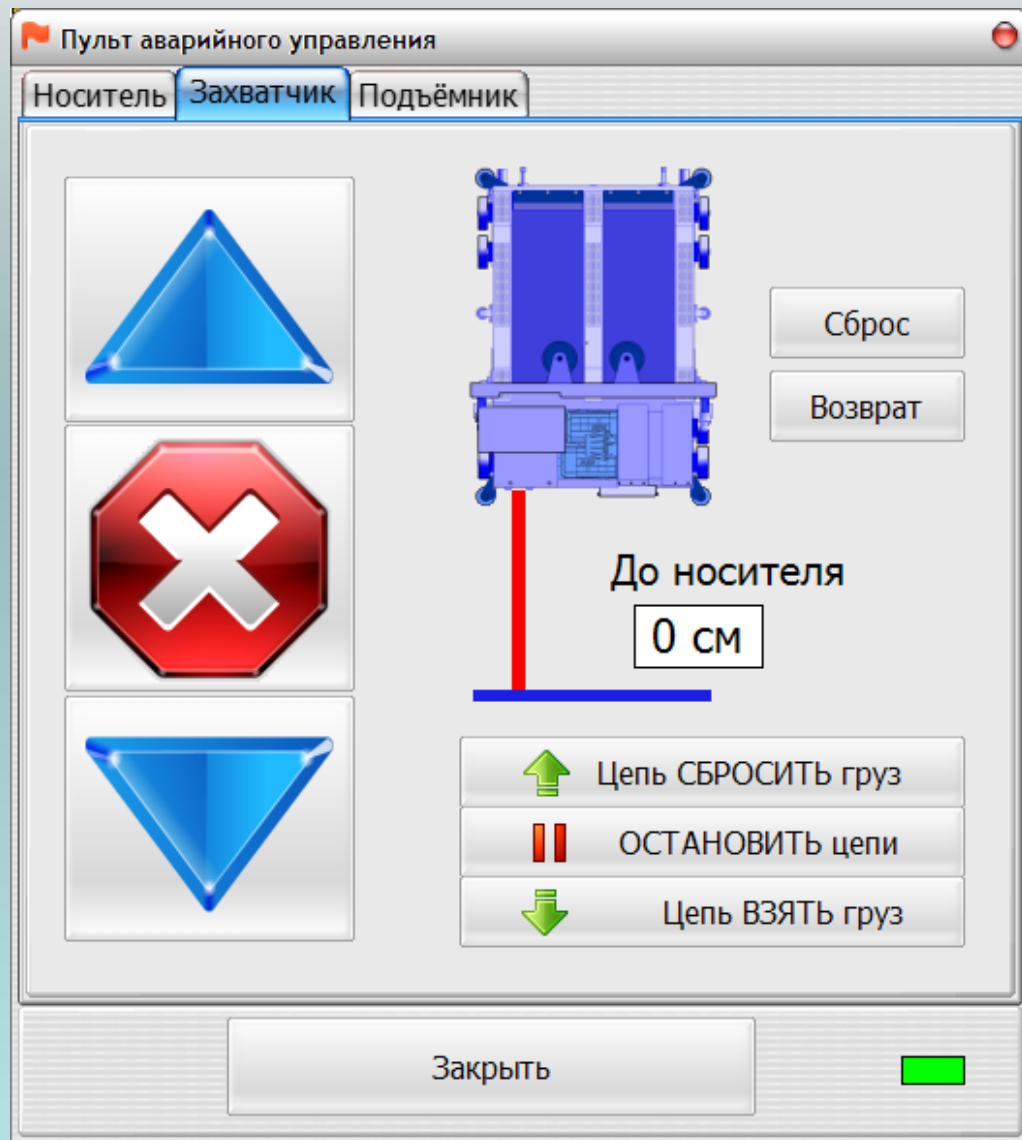
Дата 22 апр 2013 г.

Время 13:34:28

Груз захватчика -

Заккрыть

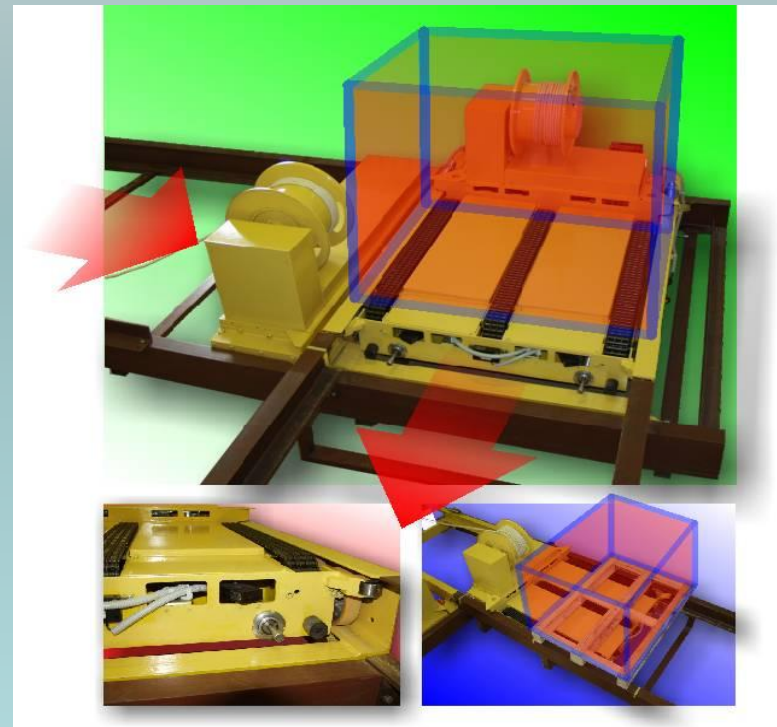
Пульт аварийного управления



Модуль автоматического склада

- Склад состоит из одного или более модулей по необходимости.
- максимальные габаритные размеры модуля склада: длина - 50 метров, ширина - 18 метров, высота - 11 метров;
- тип палеты для хранения груза - европалеты с габаритными размерами - ширина 1200 мм, длина 800 мм (ГОСТ 9557-87);
- тип стеллажной конструкции – набивной. Стеллажная конструкция состоит из стандартных стеллажных секций, дополнительно оснащенных рельсами для перемещения транспортных тележек;
- максимальное количество ячеек хранения палет с грузом – 390 ячеек на этаж;
- максимальное количество размещаемых палет с грузом – 360 палет на этаж;
- максимальное количество размещаемых палет с грузом в зависимости от этажности стеллажной конструкции;

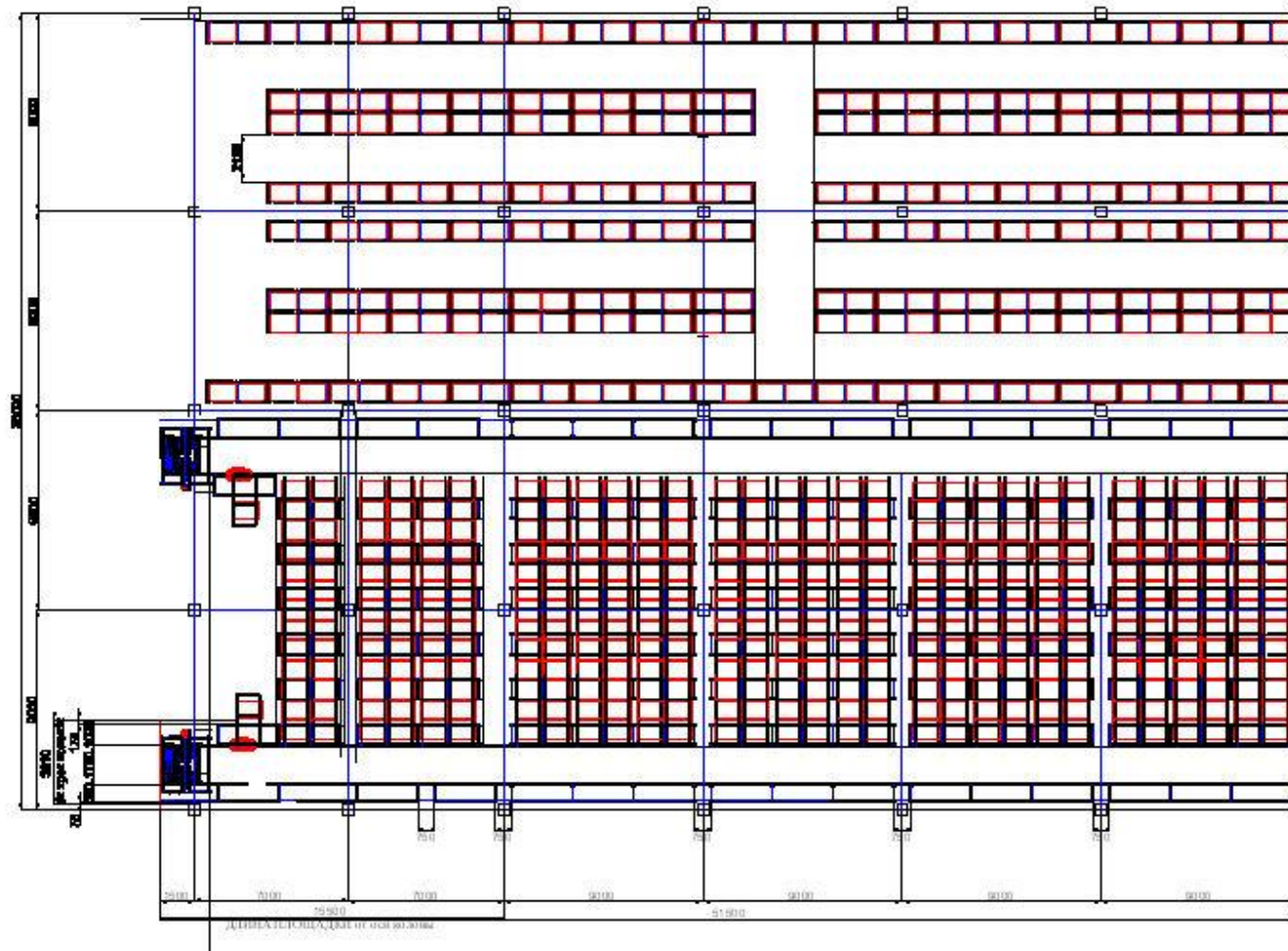
Новизна технических решений



Складской комплекс обеспечивает

- Повышение плотности хранения в 1.4 раза
- Полная автоматизация обслуживания
- Исключение влияния «человеческого фактора»
- Возможность дистанционного контроля
- Обеспечение надежности
- Безопасность персонала
- Гарантированная защита от ударов и перегрузок (безопасность товара и складского оборудования)
- Повышение производительности складских операций
- Автоматический учет и логистика (экономическая безопасность)
- Безопасность склада
- Масштабируемость

Повышение плотности хранения в 1.4 раза



ТІЛОВІ
СКЛАД

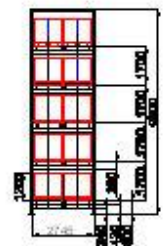
Площа - 927 кв.м.

Кількість палет-міст - 1320

Автоматическiй склад ПС

Площа - 927 кв.м.

Кількість палет-міст - 1950

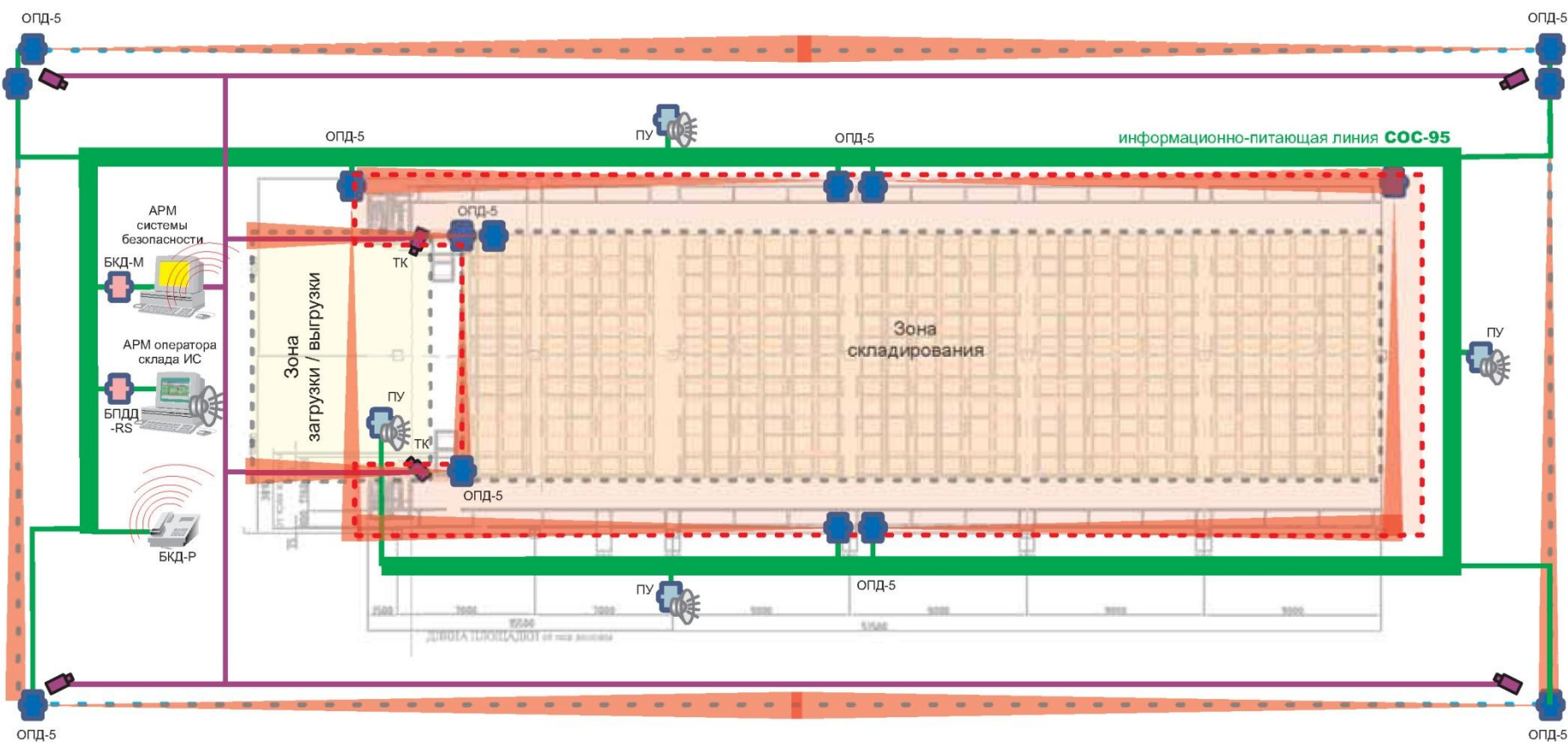


Гарантированная защита от ударов и перегрузок



Безопасность товара и складского оборудования

Реализация единого комплексного решения электронных систем безопасности общего и специального назначения: Пожарная сигнализация; Сигнализация загазованности; Видеонаблюдения ; Контроль и управление доступом; Охранная сигнализация; Голосовая связь и оповещение; Контроль климата и вентиляции; Защита периметра.



Безопасность персонала

Интегрированные системы безопасности останавливают работу автоматического склада в случае несанкционированного нахождения персонала в зоне автоматического склада. В результате исключаются причины травматизма персонала, занятого на погрузочных работах в результате неудовлетворительной эргономики подъемно-транспортного оборудования и действия «человеческого» фактора.

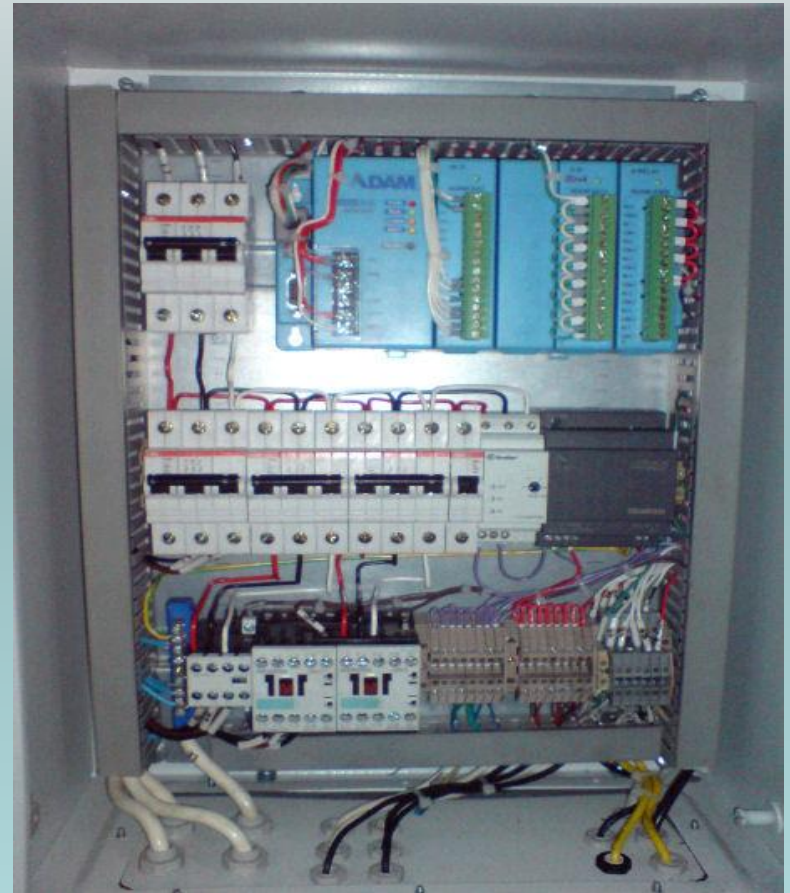
Повышение производительности складских операций



Обеспечение надежности

Выполнение грузовых операций на складе осуществляется двумя транспортными системами, каждая из которых может обслуживать одну и ту же зону складирования. Это обеспечивает высокую надежность автоматического склада. Отказ одной транспортной системы не приводит к остановке грузовой операции, что важно для ответственного товара и опасного груза.

Полная автоматизация выполнения грузовых операций



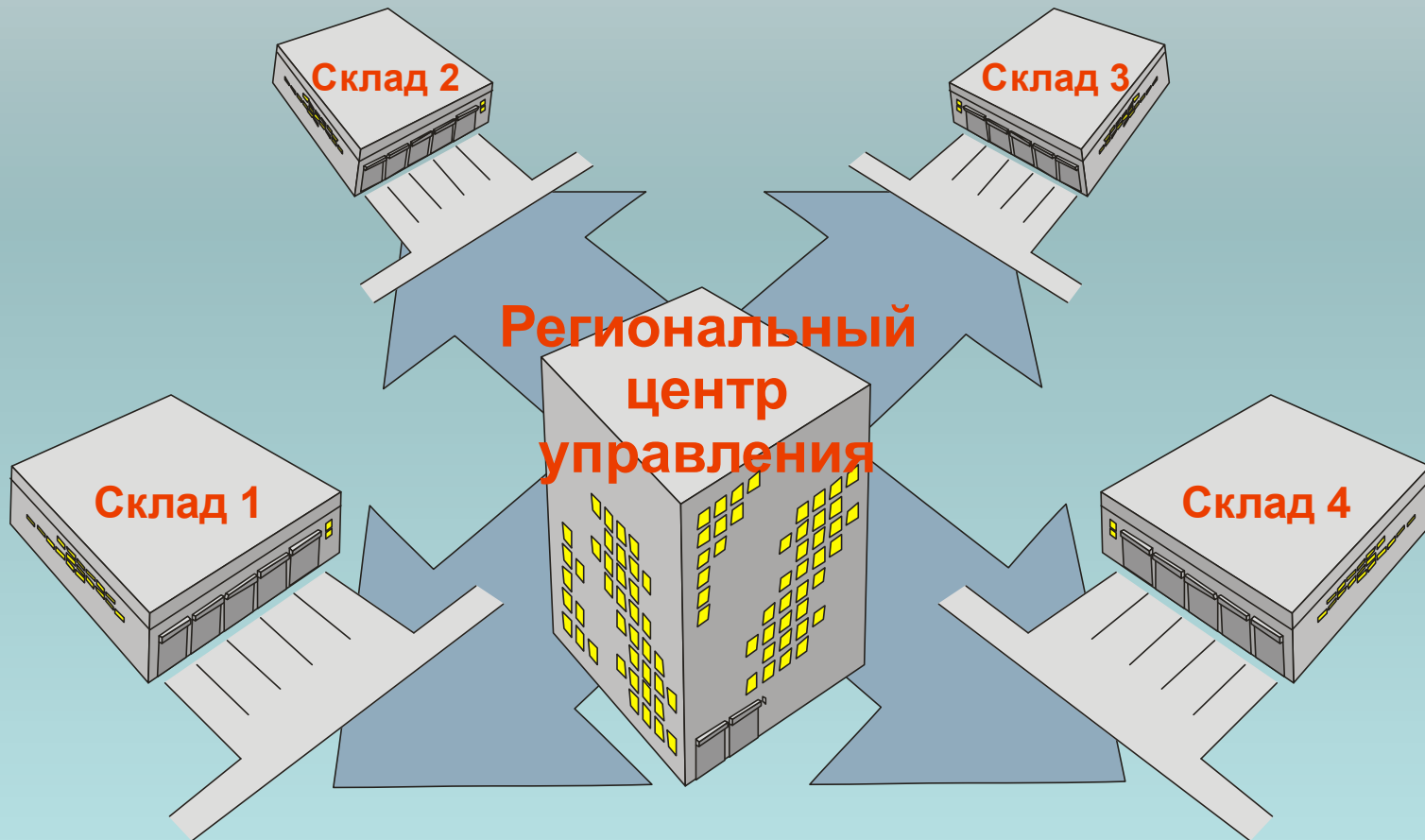
Исключение влияния «человеческого фактора»

Обеспечение автоматического складского учета и отчетности позволяет получать достоверную информацию о номенклатуре хранимого груза и своевременно проводить инвентаризацию склада, проконтролировать всю историю от момента поступления ответственного груза до его отгрузки со склада. Постоянный мониторинг сроков годности грузов и товаров исключает вероятность хранения опасного груза с истекшим сроком годности.

Возможность дистанционного контроля

Дистанционный контроль выполнения грузовых операций роботизированными транспортными средствами и согласованная работа всех систем общей и специальной безопасности в едином информационном пространстве резко снижает риск возникновения аварийной ситуации на автоматическом складе при проведении грузовых операций и обеспечивает высокий уровень безопасности персонала склада.

Масштабируемость



МНПП « Сатурн» приглашает к сотрудничеству проектные организации, которые могли бы взять на себя разработку различных разделов проекта типового склада, работающего по технологии «Интеллектуальный склад».

На наш взгляд проектирование склада по технологии «Интеллектуальный склад» имеет свои особенности, которые в могли бы быть сформулированы следующим образом.

1. Автоматические устройства погрузки-разгрузки системы «Интеллектуальный склад» работают в трех зонах – в зоне разгрузки поддонов с грузом, в зоне хранения грузов на всех ярусах склада и в зоне отгрузки. В этой связи должно быть полное сопряжение транспортных путей для грузоперемещающих механизмов системы «Интеллектуальный склад» с грузоперемещающими устройствами самого склада и транспортом, прибывающим для отгрузки и погрузки поддонов с грузом.

2 . Грузоперемещающие устройства «Интеллектуального склада» - грузовая тележка, грузозахватчик и грузоподъёмник предполагают размещения транспортных путей как вдоль наружных ограждений склада, так и по стеллажным конструкциям, а также на платформе грузоподъёмника. При этом может возникнуть необходимость особого способа крепления транспортных путей.

3. При расчётах должны в том числе учитываться динамические нагрузки от движения грузоперемещающих устройств системы «Интеллектуальный склад» как на строительные конструкции (стены, пол, перекрытия), так и на стеллажные конструкции.

4. Стеллажные конструкции должны проектироваться с учётом размещения по ним транспортных путей для грузоперемещающих устройств системы «Интеллектуальный склад» (более мощные профили, дополнительные элементы жесткости и безопасности).

5. Нагрузка на полы в системе «Интеллектуальный склад» выше чем на стандартных складах из-за повышения плотности хранения палет на единицу площади склада, что необходимо учитывать при проектировании склада.

6. На складе должны быть предусмотрены помещения для размещения автоматической системы «Интеллектуальный склад», а также для оператора с учётом условий его работы (приём, обработка и выдача документов на груз).

7. С учётом специфики устройства помещений системы «Интеллектуальный склад» должны быть разработаны «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

8. Температурно-влажностный режим помещений системы «Интеллектуальный склад» должен рассчитываться как для хранимого груза, так и для всех составных частей системы «Интеллектуальный склад».