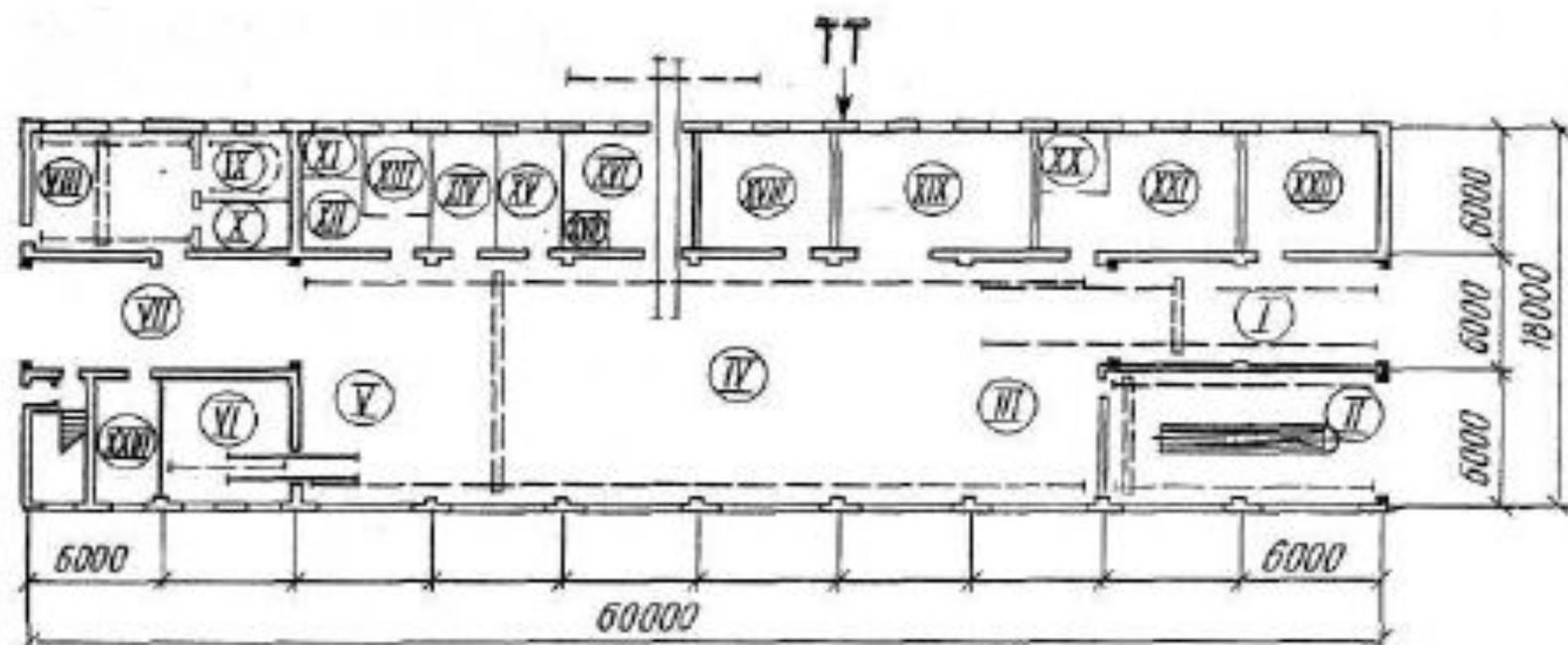
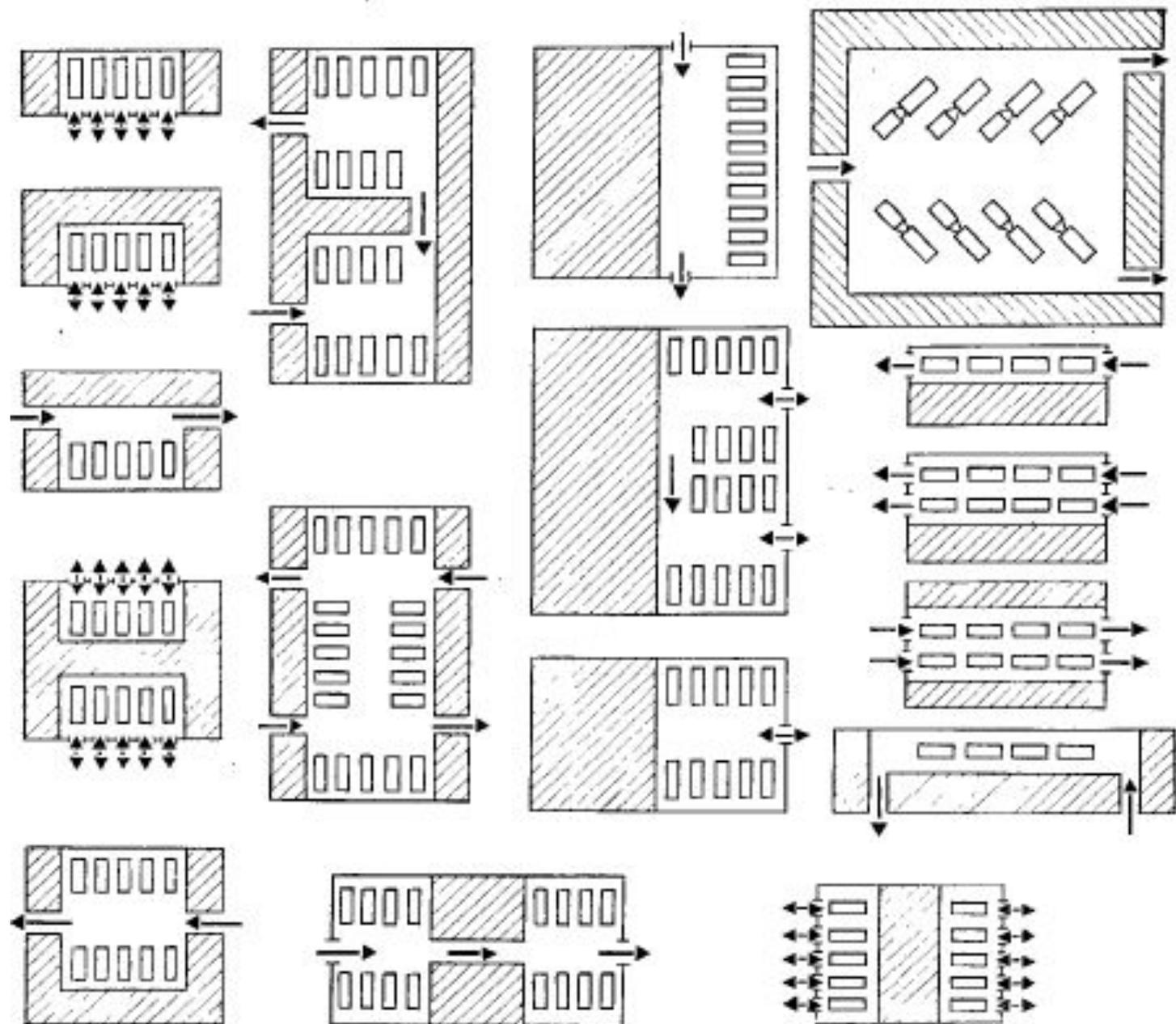


Рисунок 1.1 - Структурная схема ремонтно-обслуживающей базы сельского хозяйства

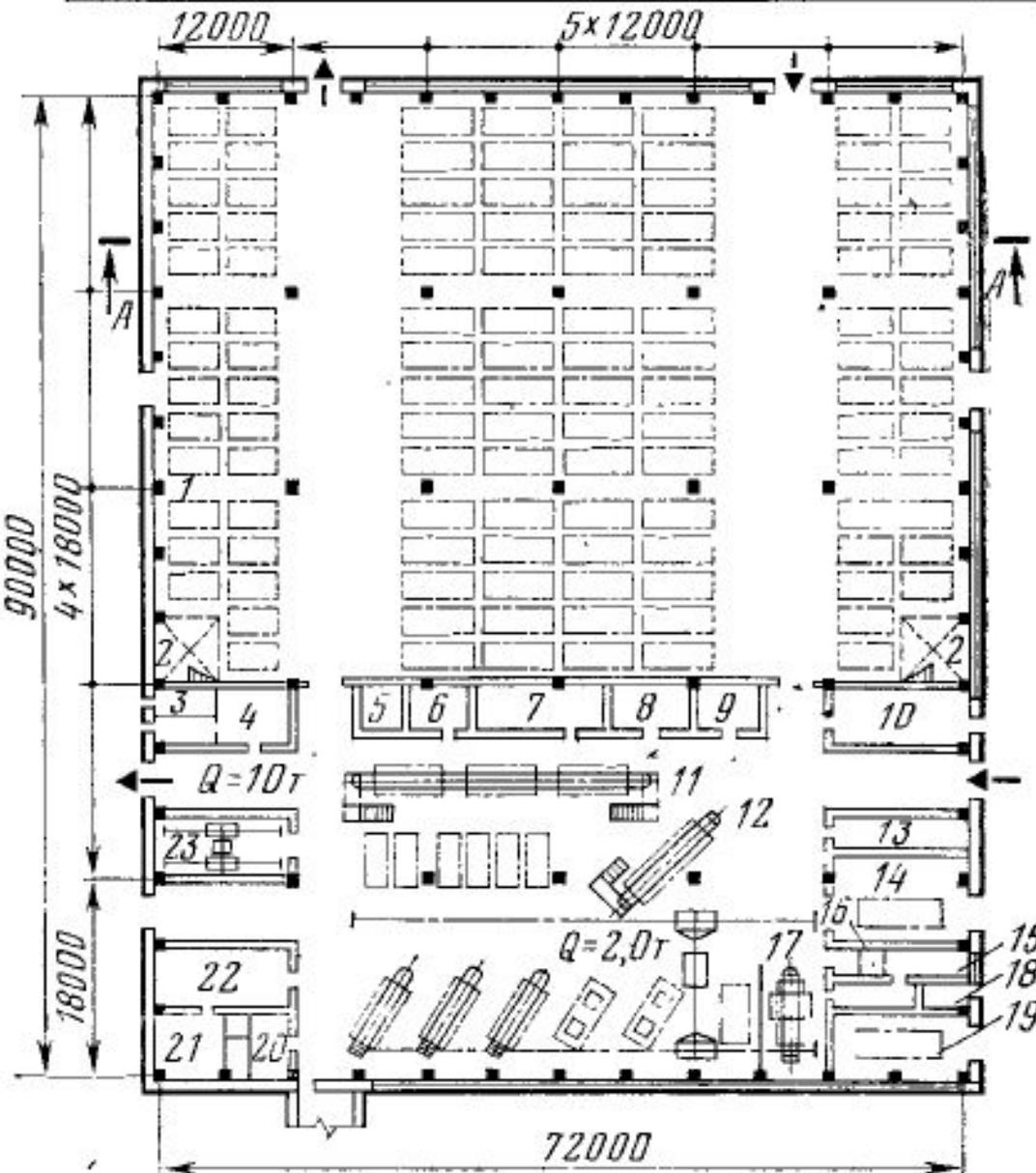
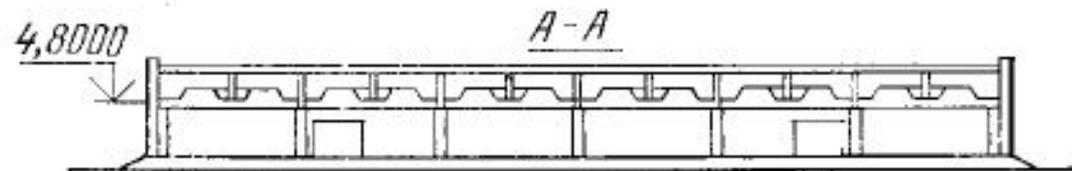


Компоновочный план центральной мастерской для хозяйства на 75 тракторов (ТП 816-129)

I, II, III, IV, V, VI и VII — участки соответственно наружной очистки и разборки машины, технического обслуживания и диагностирования, разборочно-моечный, ремонтно-монтажный, текущего ремонта двигателей, испытания и регулировки двигателей, заправки и обкатки машин; VIII, IX и X — участки ремонта электрооборудования; XI и XII — участки зарядки и хранения аккумуляторных батарей; XIII, XIV и XV — участки соответственно ремонта шин, медницко-жестяницкий, ремонта и регулировки топливной аппаратуры; XVI — склад запчастей и агрегатов обменного фонда; XVII — инструментально-раздаточная кладовая (ИРК); XVIII — слесарно-механический участок; XIX — участок ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования животноводческих ферм; XX и XXI — кузнечно-сварочный участок; XXII — вентиляционная камера; XXIII — бытовые и вспомогательные помещения.

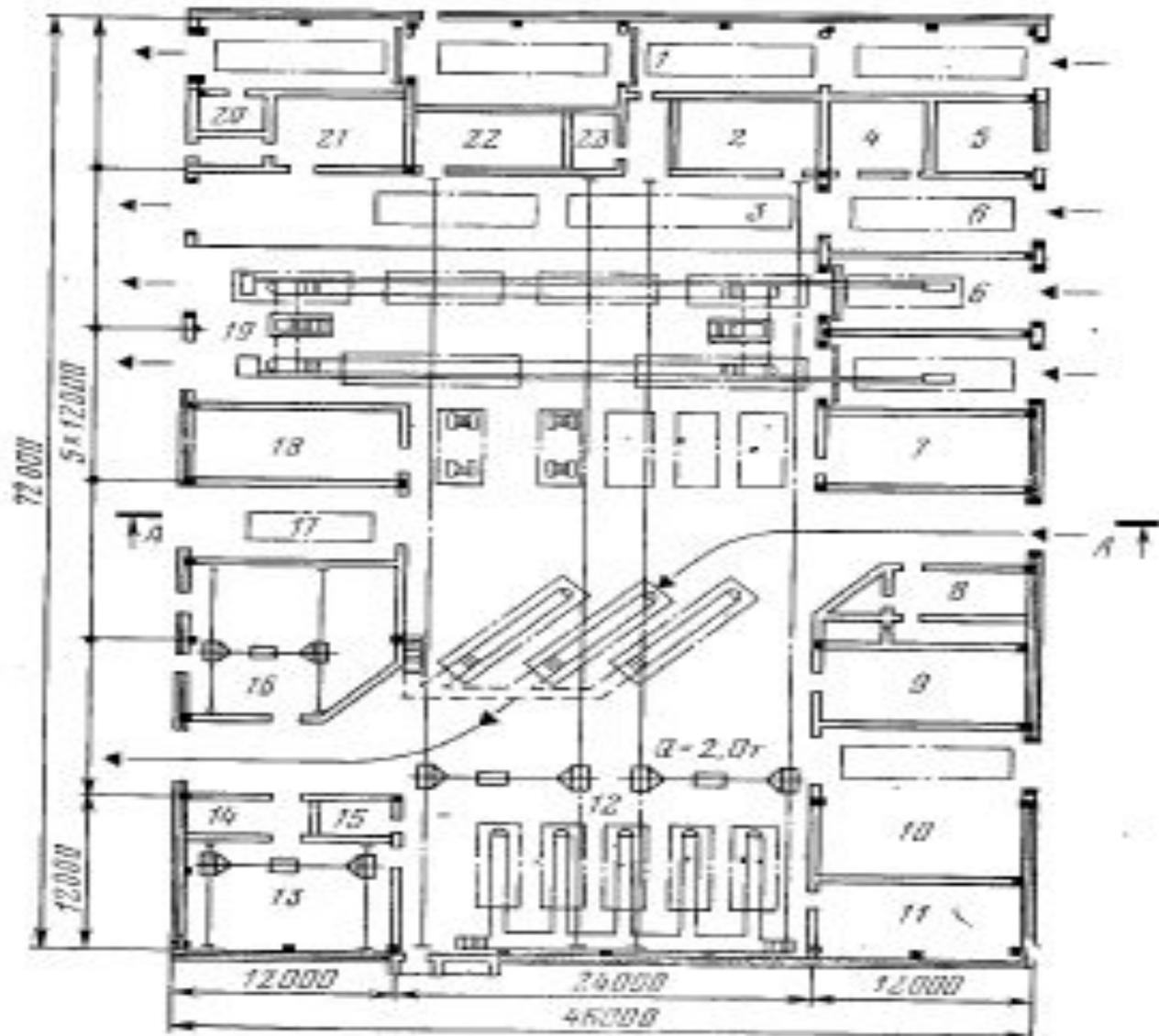


Варианты расположения постов и производственных помещений (последние заштрихованы)



Планировка АТП  
на 150 грузовых автомоби-  
лей с закрытой стоянкой:

производственный корпус: 1 — стоянка; 2 — венти-  
ляционная камера; 3 — электро-  
распределительное устройство;  
4 — склад смазочных материа-  
лов; 5 — инструментально-разда-  
точная кладовая; 6 — промежу-  
точная кладовая; 7 — трансфор-  
маторная подстанция; 8 — от-  
дел главного механика; 9 — ши-  
номонтажный участок; 10 — де-  
ревообрабатывающий участок;  
11 — посты ТО-1; 12 — посты  
ТО-2 и ТР; 13 — склад шин;  
14 — тепловой участок; 15 —  
компрессорная; 16 — электрощи-  
товая; 17 — пост диагностирова-  
ния; 18 — краскоприготовитель-  
ная; 19 — малярный участок;  
20 — аккумуляторный участок;  
21 — участок ремонта топлив-  
ной аппаратуры; 22 — электро-  
технический участок; 23 — склад  
запасных частей и агрегатов

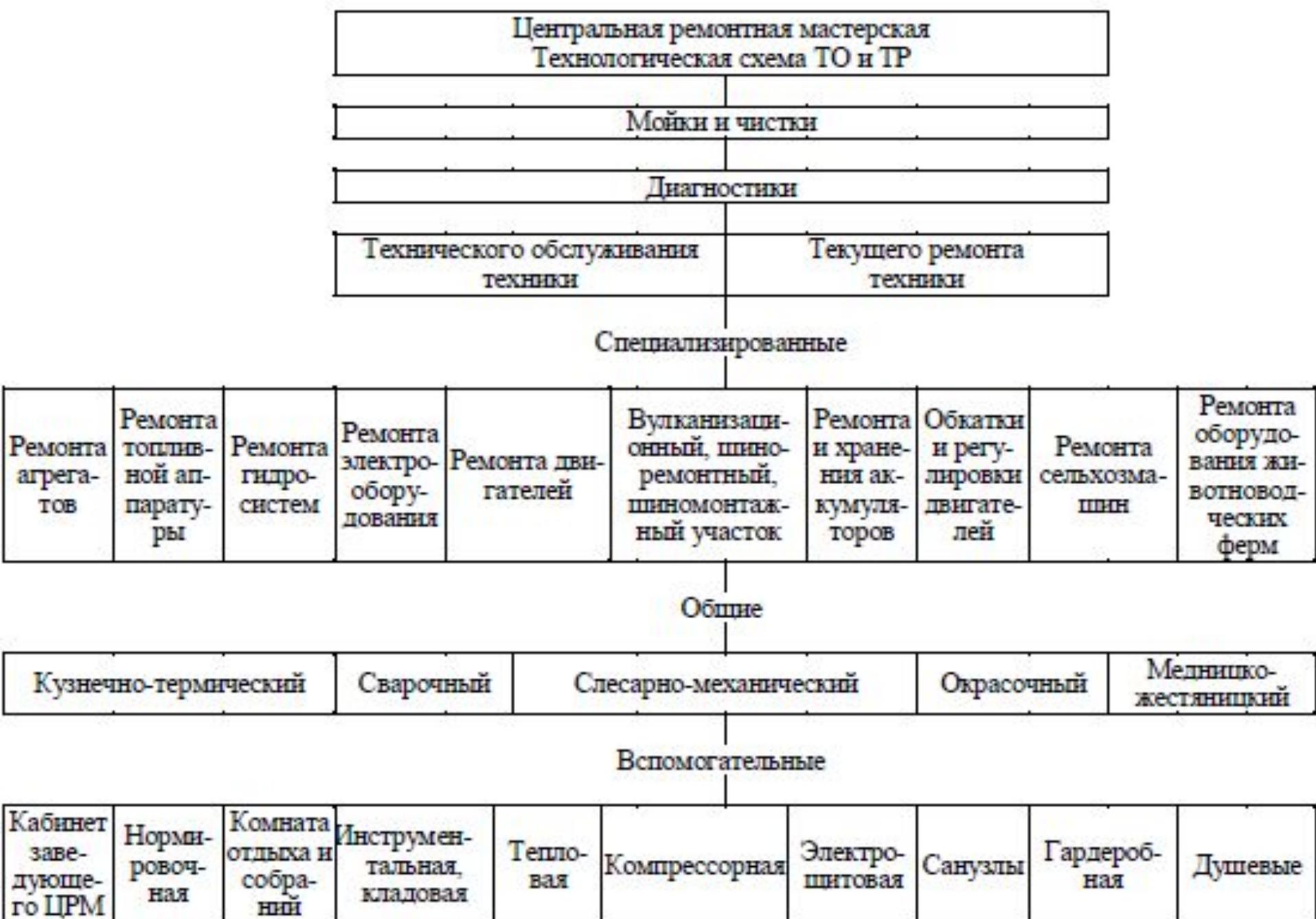


Планировка производственного корпуса АТП на 450 грузовых автомобилей:

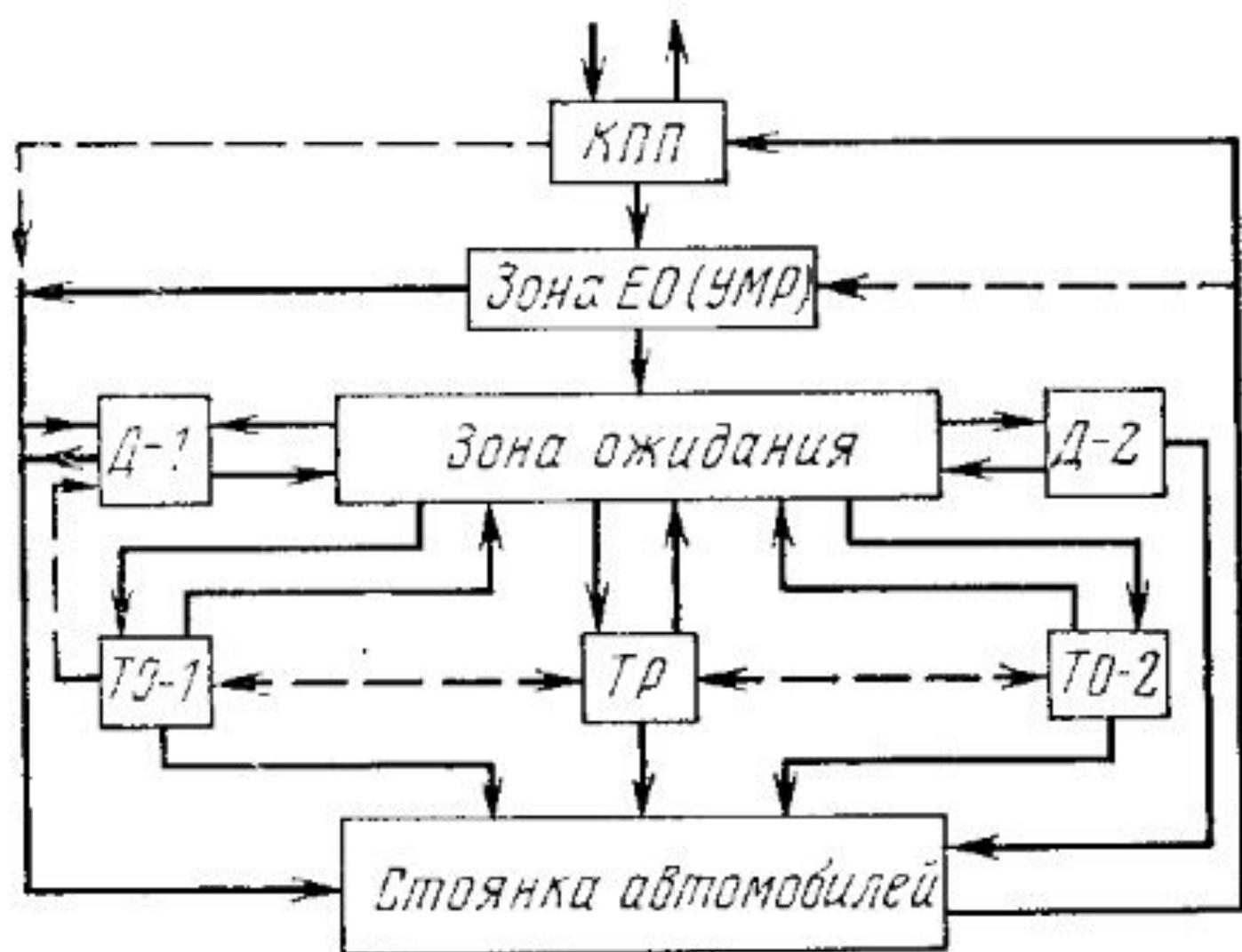
1 — малярный участок; 2 — трансформаторная подстанция; 3 — посты общего диагностирования (Д-1); 4 — санузлы; 5 — компрессорная; 6 — посты ожидания; 7 — деревообрабатывающий и ободный участки; 8 — аккумуляторный участок; 9 — электрокарбюраторный участок; 10 — тепловой участок; 11 — слесарно-механический участок; 12 — посты ТР; 13 — агрегатный участок; 14 — участок мойки агрегатов и деталей; 15 — промежуточная кладовая; 16 — склад автосных частей, агрегатов и материалов; 17 — вост Д-2; 18 — шиномонтажный участок; 19 — посты ТО-1 и ТО-2; 20 — краскоприготовительная; 21 — склад смазочных материалов; 22 — отдел главного механика; 23 — электроцеховая

Машины и виды ремонтно-обслуживающих воздействий (РОВ) с вариантами используемых стратегий

Тип машин	Вид технического обслуживания и ремонта					
	Ежемесячное ТО	Номерное ТО	Сезонное ТО	ТО при хранении	текущий ремонт	капитальный ремонт
Тракторы	$C_2$ или $C_3^3$	$C_2$ или $C_3^1$	$C_3^2$	$C_3^1$	$C_3^3$ или $C_3^2$	$C_3^1$
Автомобили	$C_2$ или $C_3^3$	$C_2$ или $C_3^3$	$C_3^1$	-	$C_3^2$	$C_3^1$
Зерноуборочные комбайны	$C_2$ или $C_3^3$	$C_2$ или $C_3^3$	-	$C_3^1$	$C_3^3$ или $C_3^2$	$C_3^1$
Самоходные уборочные машины	$C_2$ или $C_3^3$	$C_2$ или $C_3^3$	-	$C_3^1$	$C_3^3$ или $C_3^2$	-
Почвообработ., посевные и др. машины	$C_2$ или $C_3^3$	-	-	$C_3^1$	$C_3^3$ или $C_3^2$	-
Машины для внесения удобрений самоходные	$C_2$ или $C_3^3$	$C_2$ или $C_3^3$	-	$C_3^1$	$C_3^3$ или $C_3^2$	-
Машины для внесения удобрений прицепные	$C_2$ или $C_3^3$	$C_2$ или $C_3^3$	-	$C_3^1$	$C_3^3$ или $C_3^2$	-
Поливные машины	$C_2$ или $C_3^3$	$C_2$ или $C_3^3$	-	$C_3^1$	$C_3^3$ или $C_3^2$	$C_3^1$
Насосные машины	$C_2$ или $C_3^3$	$C_2$ или $C_3^3$	-	$C_3^1$	$C_3^3$ или $C_3^2$	$C_3^1$
Прицепы и др. транспортные машины	$C_2$ или $C_3^3$	$C_2$ или $C_3^3$	$C_3^1$	$C_3^1$	$C_3^3$ или $C_3^2$	$C_3^1$
Землеройные машины	$C_2$ или $C_3^3$	$C_2$ или $C_3^3$	-	$C_3^1$	$C_3^3$ или $C_3^2$	$C_3^1$
Оборудование нефтескладов	$C_2$	$C_2$	-	-	$C_3^2$	-



Примерный состав ЦРМ



————— Основные маршруты  
 - - - - - Возможные маршруты

Схема производственного процесса

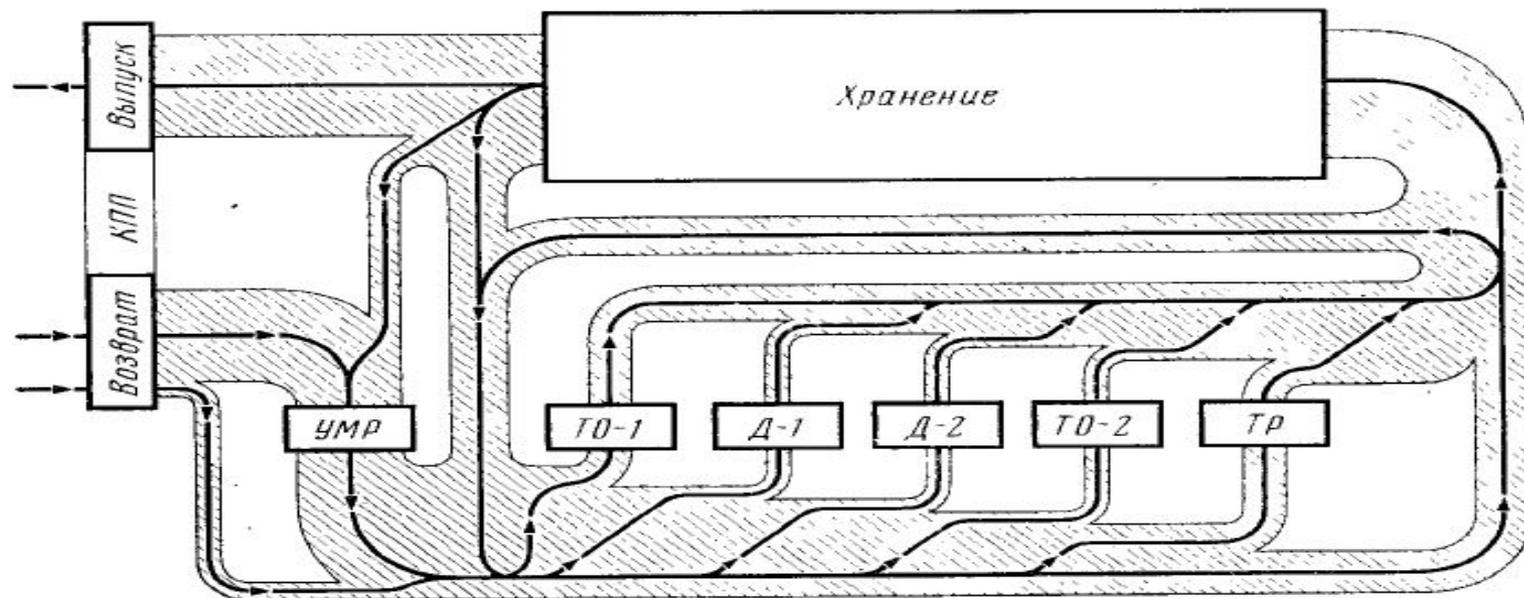
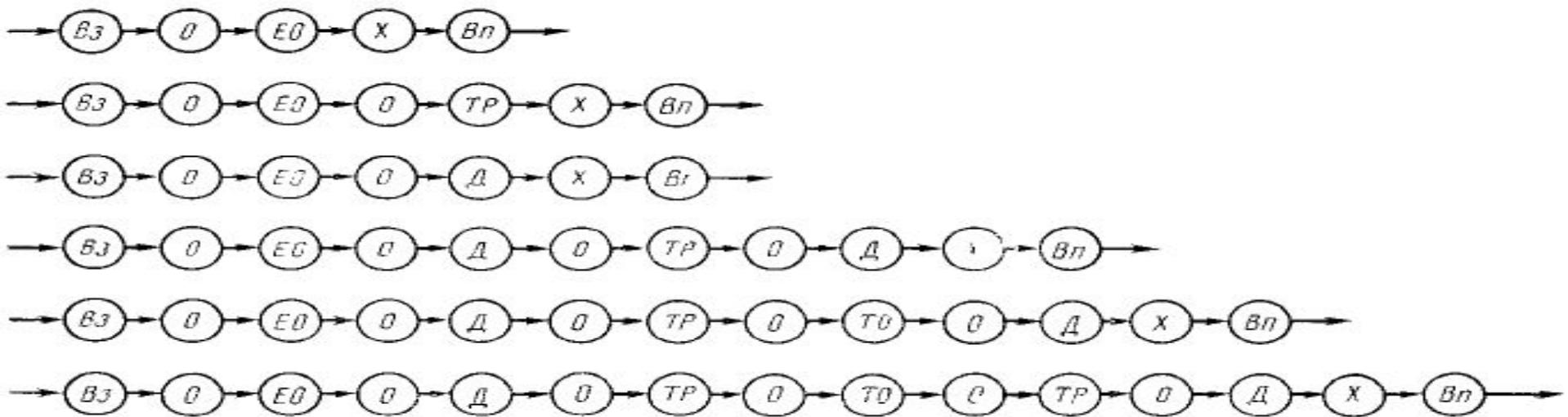


График производственного процесса



(Вз) – возврат    (О) – ожидание    (Х) – хранение    (Вп) – выпуск    (Д) – диагностика (Д-1, Д-2)  
 (ЕО) – ежедневное обслуживание    (ТО) – техническое обслуживание    (ТР) – текущий ремонт

Технологические маршруты

Примерный состав заводов и специализированных мастерских по ремонту тракторов и автомобилей

Наименование цехов (отделений)	Наименование участков, входящих в состав цехов (отделений)
1	2
Производственные цехи (отделения) и участки	
Разборочно-моечный цех (отделение)	Наружной очистки
	Разборки машин на сборочные единицы
	Разборки сборочных единиц
	Очистки сборочных единиц и деталей
	Дефектации деталей
Сварочно-наплавочное отделение (участок)	Ремонта и сварки кабин, оперения (облицовки)
	Ремонта рам
	Ремонта кузовов (каркасов)
Медницко-радиаторное отделение (участок)	Ремонта водяных и масляных радиаторов
Медницко-жестяничное отделение (участок)	Ремонта воздухоочистителей, топливных баков и масляных фильтров
	Ремонта питательных трубок
Деревообрабатывающий и обойный цехи (отделение)	Изготовления деревянных заготовок и упаковочной тары
	Обойный (ремонт спинок и сидений)
Шинномонтажное отделение (участок)	Вулканизационный
	Шинномонтажный
Отделение (участок) ремонта электрооборудования и приборов	Проверки и ремонта стартеров, генераторов, магнето, катушек зажигания и реле-регуляторов
	Ремонта фар, электропроводки и приборов питания
	Текущего ремонта и зарядки аккумуляторов
Цех (отделение) восстановления деталей	Сварочно-наплавочный
	Гальванических покрытий
	Полимерный
	Механический
	Кузнечно-прессовый
	Термический
Слесарно-подгоночный цех (отделение)	Восстановления корпусных и базовых деталей
	Ремонта, подборки и слесарной подгонки сопрягаемых деталей

1	2
Комплектовочное отделение	Расконсервации новых деталей
	Входного контроля новых и восстановленных деталей
	Испытания и контроля сборочных единиц
	Хранения запасных частей
	Селективного подбора и слесарной подгонки деталей
Отделение (участок) окраски	Подготовки лакокрасочных изделий
	Подготовки сборочных единиц и деталей к окраске
	Окраски сборочных единиц и деталей
	Окраски машин в сборе
Цех (отделение) общей сборки двигателей	Сборки и обкатки сборочных единиц двигателей
	Обкатки и испытания двигателей
	Контрольного осмотра
	Подготовки и окраски двигателей
	Консервации и упаковки
Цех (отделение) сборки машин	Сборки сборочных единиц шасси машин
	Сборки машин из сборочных единиц
	Заправки, обкатки, контрольного осмотра, окраски и сдачи машин
Вспомогательные цехи (отделения) и участки	
Цех (отделение) главного механика	Ремонта и технического обслуживания металлообрабатывающего и ремонтно-технологического оборудования
	Изготовления нестандартного оборудования
	Ремонта и технического обслуживания водоснабжения и канализации
Инструментальный цех (отделение)	Изготовления и ремонта оснастки и инструмента
	Централизованной заправки и заточки инструмента
	Хранения, учета и выдачи инструмента (ИРК)
Отделение главного энергетика	Ремонта и технического обслуживания силового и осветительного оборудования
	Ремонта и технического обслуживания оборудования теплового обеспечения, вентиляции и кондиционирования воздуха
Лаборатории	Измерительная
	Металлографическая и механических испытаний
	Химико-технологическая
Склад хранения ремонтного фонда и готовой продукции	Приема и хранения ремонтного фонда
	Хранения и выдачи готовой продукции

Габаритная схема пролётов производственных зданий ремонтно-обслуживающих предприятий

Ширина пролёта, м	Высота пролёта, м	Шаг колонн, м		Примерное назначение предприятия
		наружных	внутренних	
18; 24	7,2; 8,4; 9,6; 10,8	6	12	Ремонт тракторов класса более 3, экскаваторов и зерноуборочных комбайнов. СТОТ К-701. Ремонт и ТО автомобилей МАЗ, КраЗ, КамАЗ
18	6,0; 7,2; 8,4	6	12	Ремонт тракторов класса от 2 до 3, автомобилей, прицепов, экскаваторов ЭО-2621 и специальных комбайнов. СТОА типа ГАЗ и ЗИЛ
18	6,0; 7,2	6	12	Ремонт тракторов класса до 1,4, авто-тракторных прицепов и автополивной техники
12; 18	6,0; 7,2	6	12	Ремонт тракторных и комбайновых двигателей
12; 18	3,6; 4,2; 6,0	6	6	Ремонт шасси и агрегатов тракторов и комбайнов. Цехи по ремонту гидросистем, топливной аппаратуры, электрооборудования, восстановлению деталей и т. п. СТОЖ и др.

**Примечание.** Мостовые краны грузоподъемностью 12...15т рекомендуются только для предприятий по ремонту и ТО тракторов Т-130, К-701 и Т-150К, а для других предприятий – подвесные краны грузоподъемностью 1...5т.

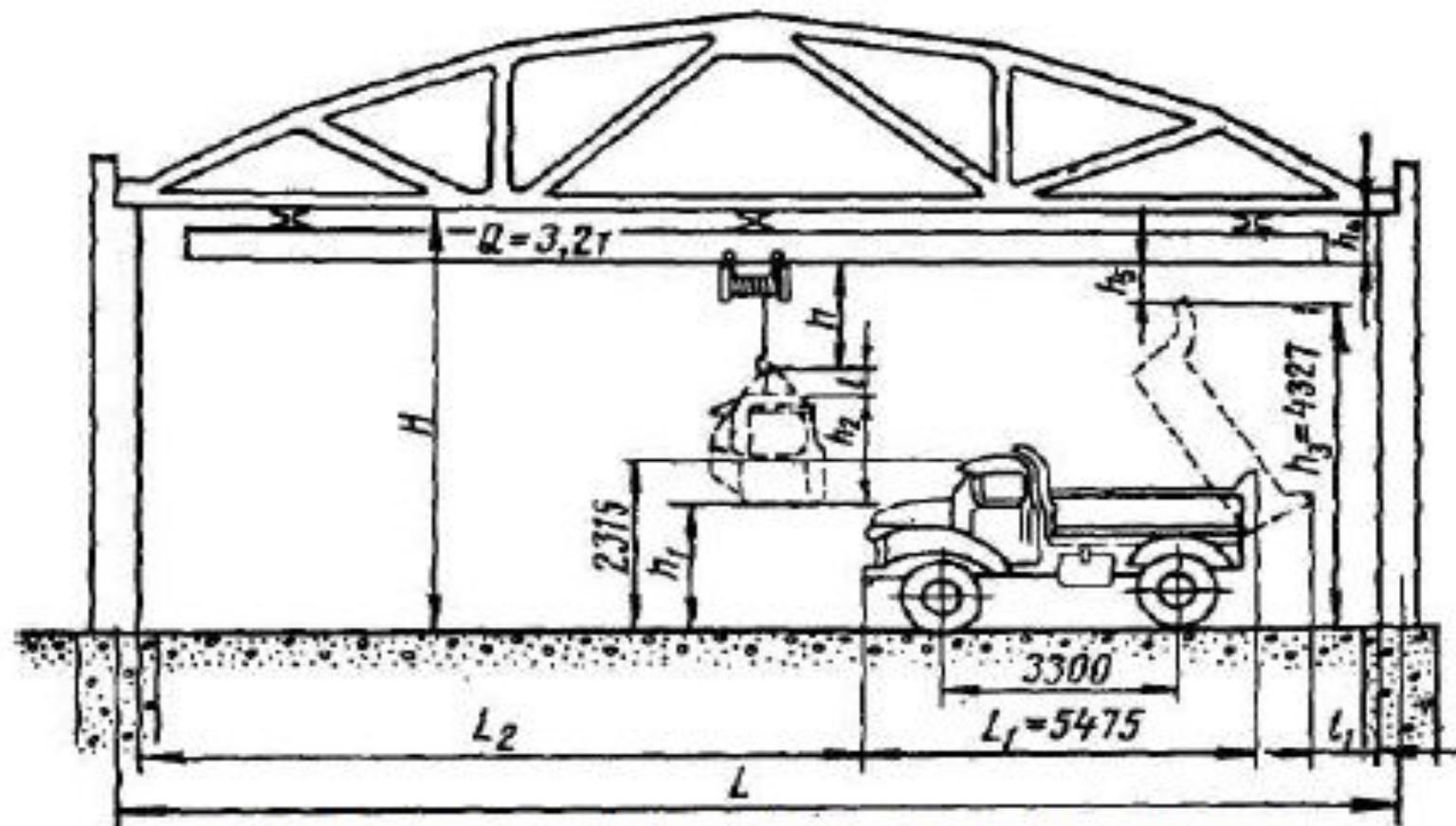


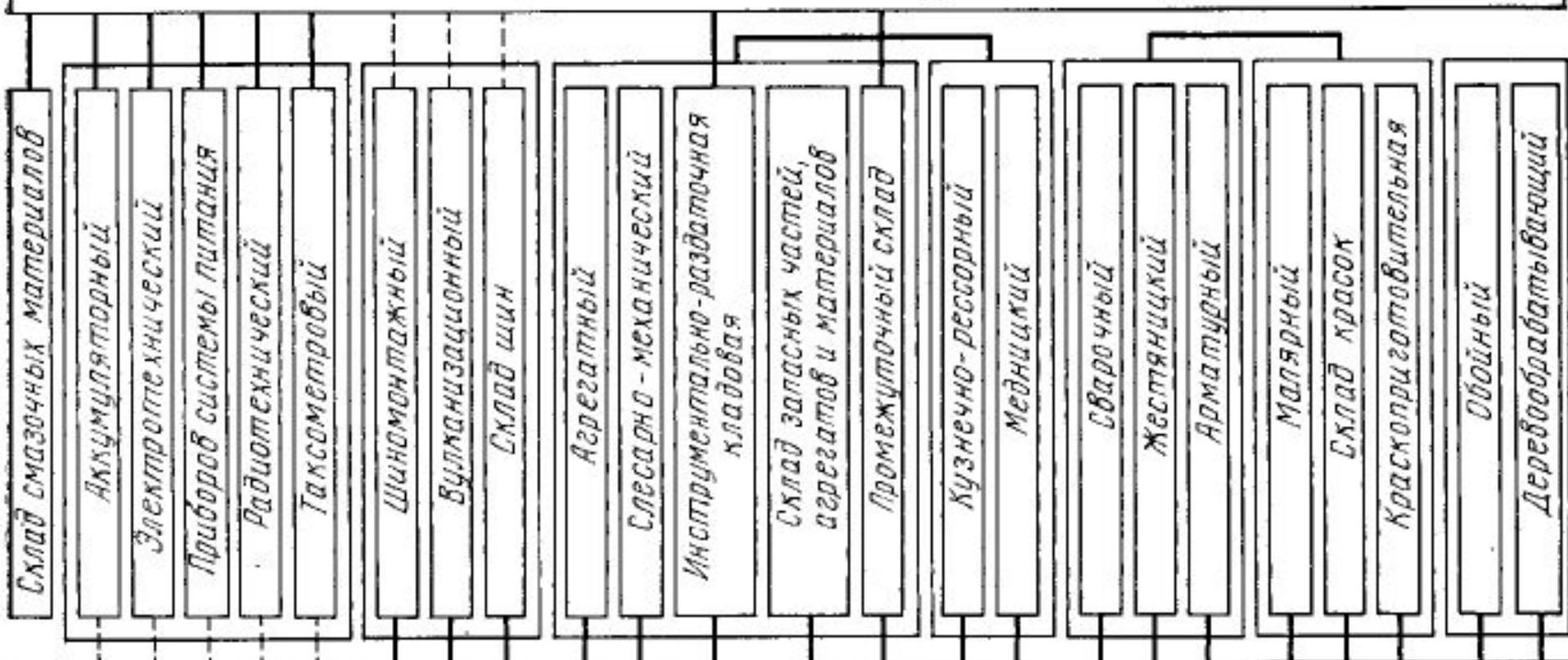
Схема для определения оптимальной ширины и высоты производственного корпуса

$H$  - минимально необходимая высота здания;  $h$  - максимальная высота подъема крана электротельфера;  $h_1$  - необходимая высота подъема наибольшего объекта при монтаже;  $h_2$  - габаритный размер объекта по высоте;  $h_3$  - максимальная высота машины;  $h_4$  - расстояние от нижней полки кран-балки до фермы;  $h_5$  - минимально необходимое расстояние от машины до нижней полки кран-балки;  $L$  - ширина пролета, минимально необходимая для обеспечения технологического процесса;  $L_1$  - длина автомобиля;  $L_2$  - расстояние от автомобиля до противоположной колонны;  $l$  - длина строп;  $l_1$  - расстояние от колонны здания до края машины.

Примерное распределение грузопотоков при ремонте полнокомплектных тракторов

Откуда	Куда	Масса деталей, % массы трактора
Участок приемки машин	Разборочно-мочный участок	100
Разборочно-мочный участок	Контрольно-сортировочный участок	70...80
	Рамный участок	17...22
	Меднико-радиаторный участок	2...5
	Обойный участок	1,5...2,5
	Участок ремонта топливной аппаратуры и электрооборудования	1,5...2,5
Контрольно-сортировочный участок	Комплектовочный участок	25...35
	Склад деталей, ожидающих ремонта	30...35
	Склад утиля	12...15
Склад деталей, ожидающих ремонта	Кузнечный участок	4...6
	Сварочно-наплавочный участок	25...30
Кузнечный участок	Сварочно-наплавочный участок	3...5
	Слесарно-механический участок	1...2
Сварочно-наплавочный участок	Слесарно-механический участок	25...30
Слесарно-механический участок	Полимерный участок	4...6
	Термический участок	12...16
Полимерный участок	Слесарно-механический участок	4...6
Термический участок	Слесарно-механический участок	12...16
Слесарно-механический участок	Комплектовочный участок	15...20
	Сборочный участок	10...12
Склад запасных частей	Комплектовочный участок	10...12
	Участок ремонта двигателей	2...3
	Сборочный участок	3...5
Рамный участок	Сборочный участок	15...20
Комплектовочный участок	Участок ремонта двигателей	10...12
	Сборочный участок	15...20
Участок ремонта топливной аппаратуры и электрооборудования	Участок ремонта двигателей	0,5...1,5
	Сборочный участок	0,5...1,5
Участок ремонта двигателей	Испытательная станция	13...18
Испытательная станция	Сборочный участок	13...18
Меднико-радиаторный участок	Сборочный участок	2...5
Обойный участок	Сборочный участок	1,5...2,5
Сборочный участок	Малярный участок	100
Малярный участок	Участок слачи	100

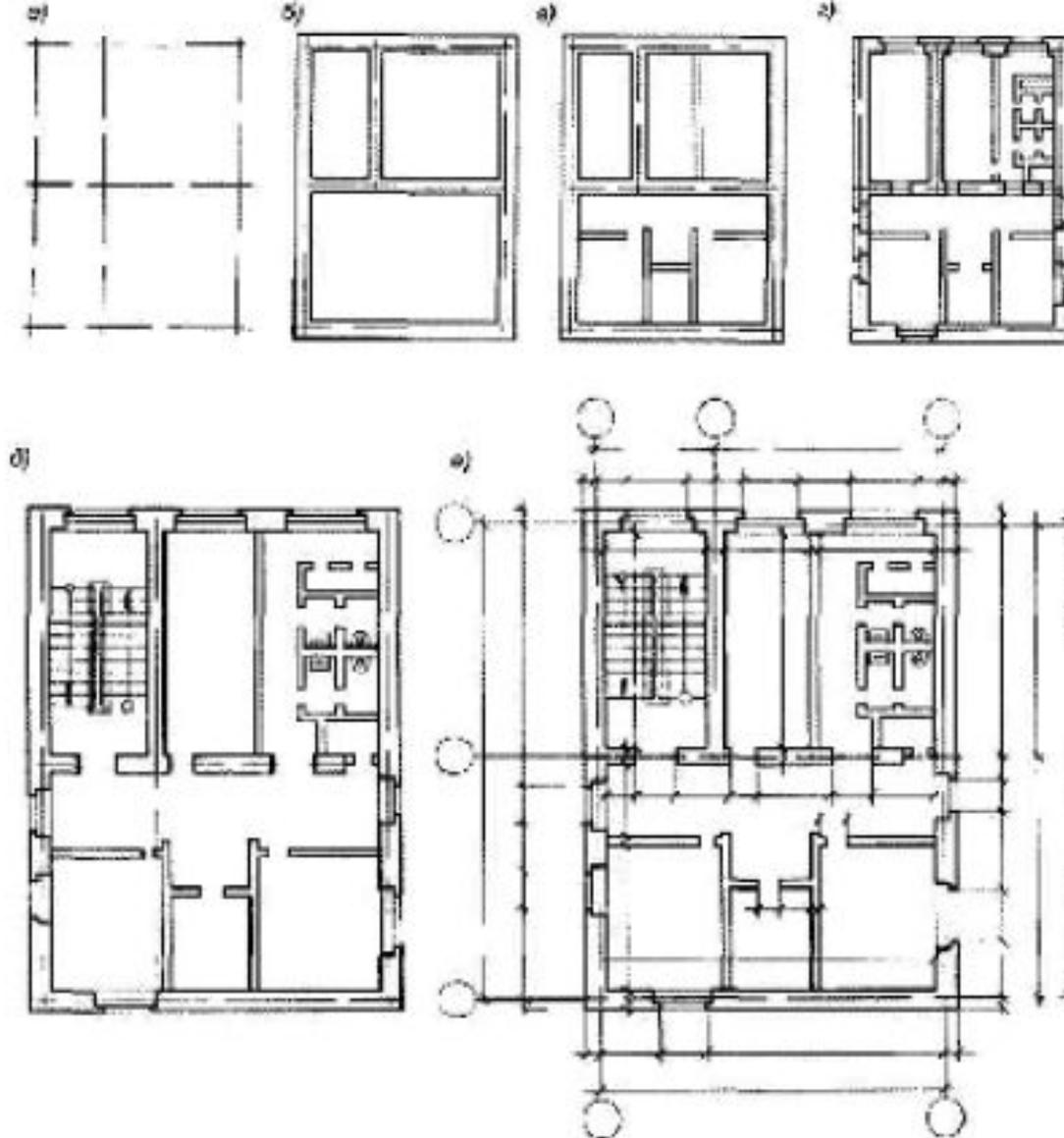
Зона технического обслуживания



Зона текущего ремонта

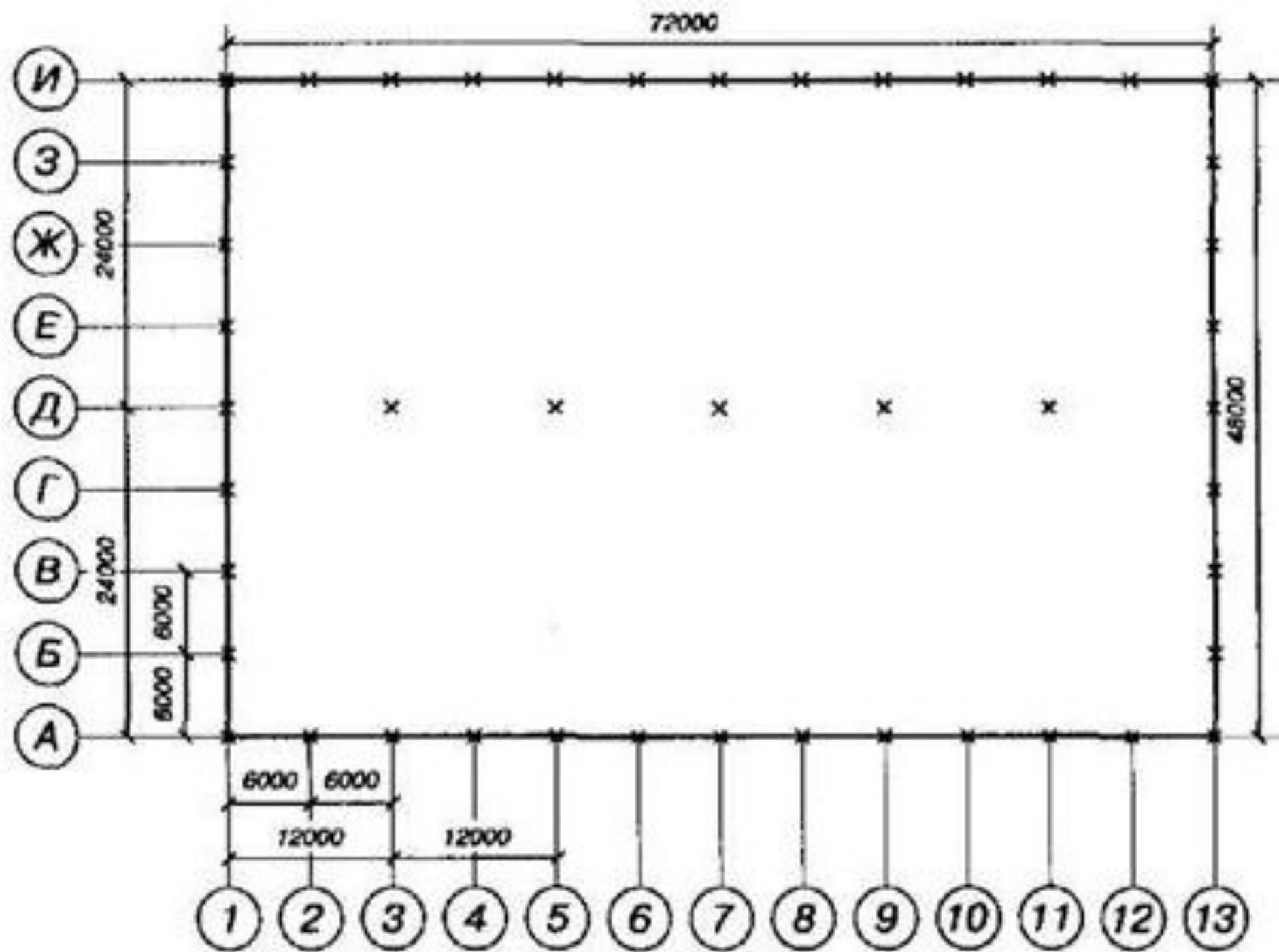
Группировка участков — Связи обязательные - - - - - Связи желательные

Группирование производственных участков и их связи с основными производственными зонами

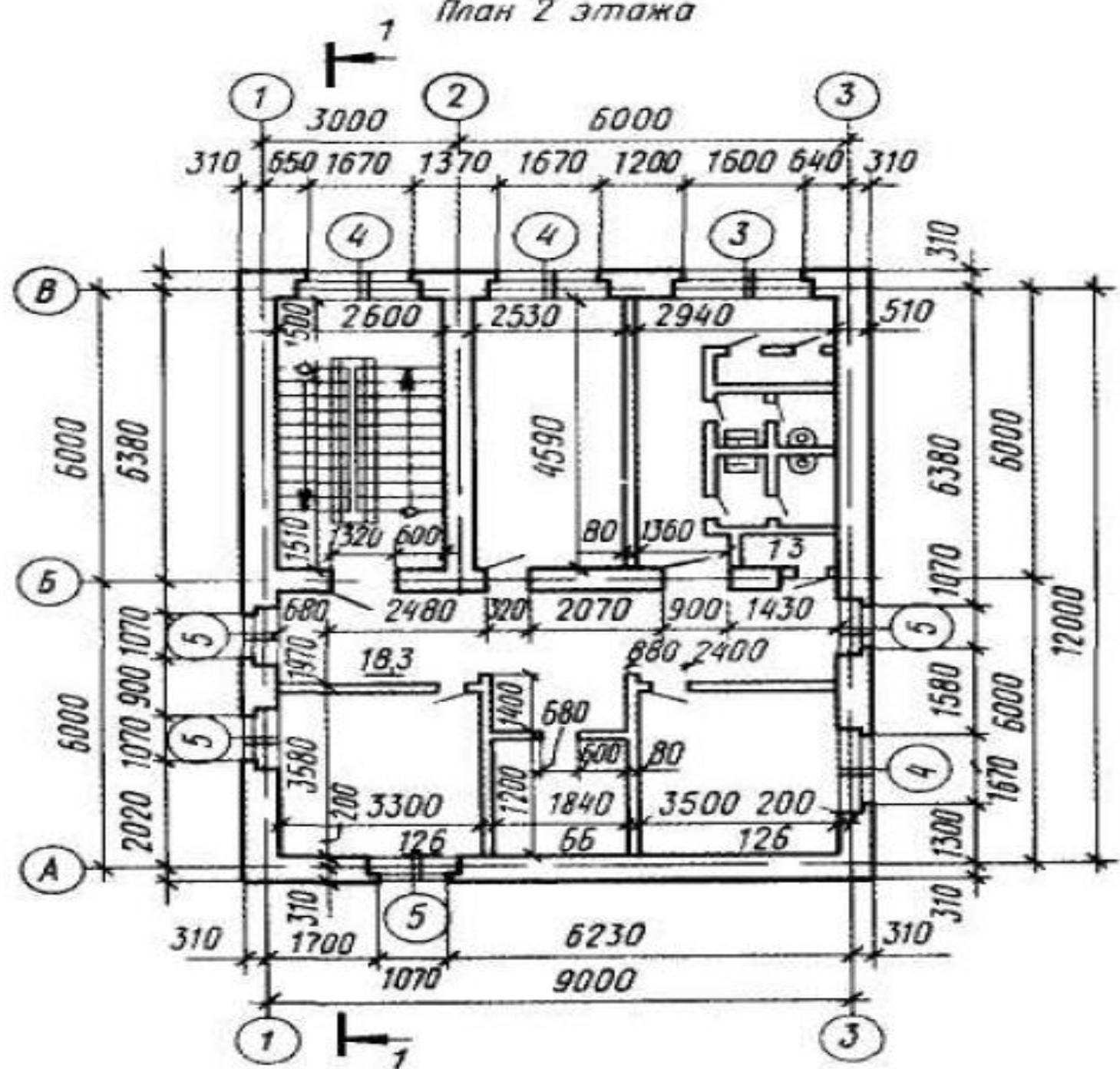


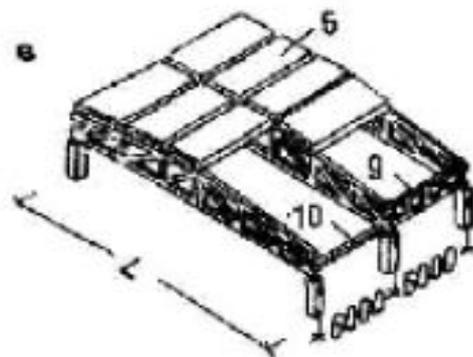
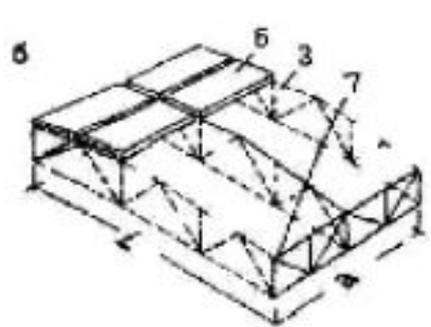
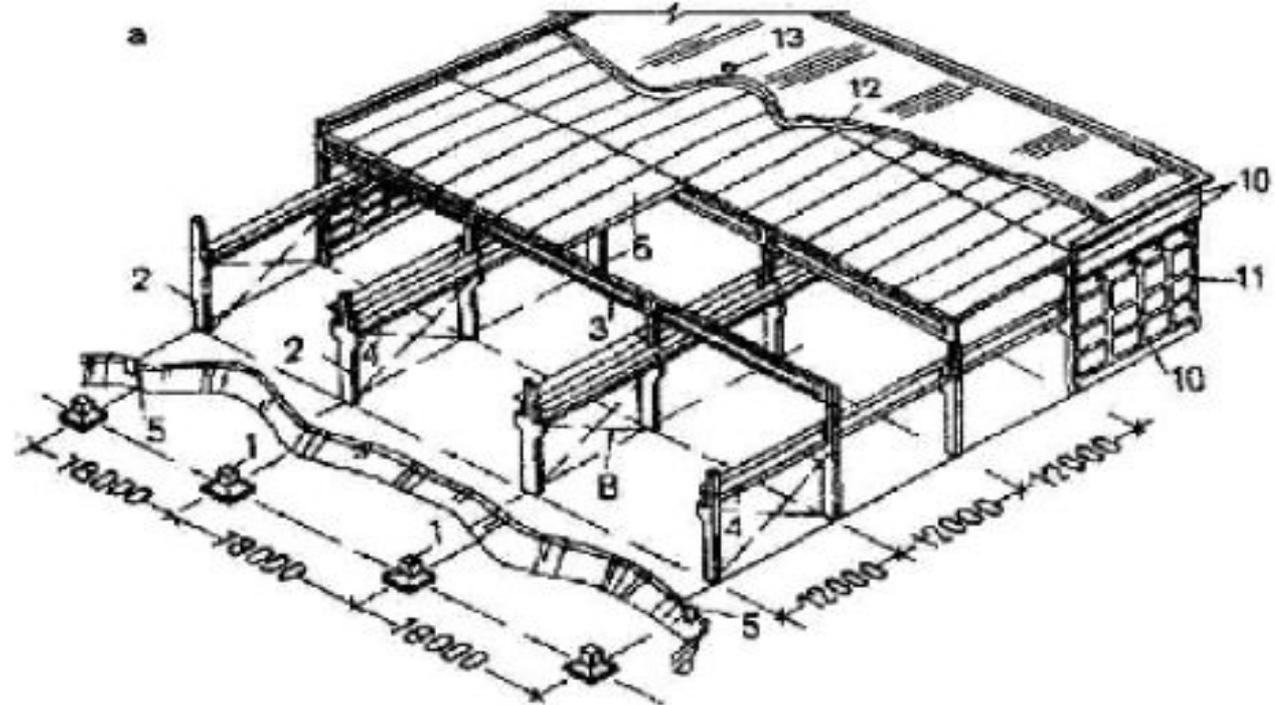
### Порядок выполнения плана

а – координационные оси; б – контуры несущих стен; в – контуры перегородок; г – контуры вспомогательных помещений и проемов; д – лестничные марши, санфаянс; е – размерные линии



План 2 этажа





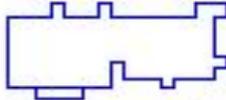
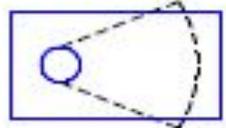
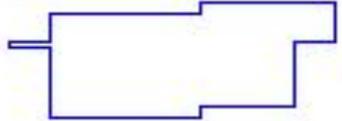
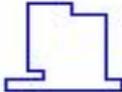
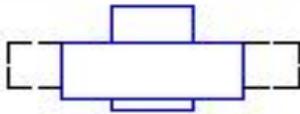
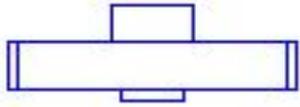
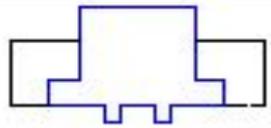
## Основные элементы каркаса одноэтажного промышленного здания

а — общий вид; б — схема устройства подстропильных конструкций;  
в — схема устройства вертикальных связей в покрытии;

1 - фундамент под колонну; 2 - колонна каркаса; 3 - ригель (балка или ферма); 4 - подкрановая балка; 5 — фундаментная балка; 6 — несущая конструкция ограждающей части покрытия - плиты; 7 - подстропильная ферма; 8 - вертикальные связи между колоннами; 9 — вертикальные связи в покрытии; 10- наружная стена; 11 - оконные переплеты; 12 - ограждающая конструкция покрытия; 13 — воронка внутреннего водостока

# Нормы расстояний между станками и от станков до стен, колонн зданий

Расстояния		Нормы расстояний между станками при размерах, мм			
		до			
		1800x800	4000x2000	8000x4000	16000x8000
Между станками по фронту		700	900	1500	2000
Между тыльными сторонами		700	800	1200	1500
Между станками при попер. располож. к проезду	При располож. станков в "затылок"	1300	1500	2000	-
	При распол. станков фронтом	одного станка 2000	2500	3000	-
	друг к другу и обслужив. 1 рабочим	двух станков 1300	1500	-	-
От стен или колонн здания до	тыльной или боковой стороны станка	700	800	900	1000
	фронта станка	1300	1500	2000	-

Станок токарно-винторезный	
Станок вертикально-сверлильный	
Станок радиально-сверлильный	
Горизонтально-расточной станок	
Наименование	Условное обозначение
Станок круглошлифовальный	
Плоскошлифовальный станок	
Станок алмазно-расточной	
Универсальный горизонтально-фрезерный станок	
Поперечно-строгальный станок	

# КЛАССИФИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ВЗРЫВНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ

К **категории А** (*взрывопожароопасная*) относятся помещения, где в производстве обращаются горючие газы или ЛВЖ с температурой вспышки не более 28°С в таком количестве, что могут образовываться взрывоопасные паровоздушные смеси, а также вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или одно с другим.

К **категории Б** (*взрывопожароопасная*) относятся помещения, где в процессе производства обращаются горючая пыль, волокна или ЛВЖ с температурой вспышки более 28 °С,

К **категории В** (*пожароопасная*) относятся помещения, где в процессе производства обращаются горючие и трудногорючие жидкости, а также твердые горючие и трудногорючие вещества или материалы, в том числе пыль и волокна, неспособные создавать взрывоопасные смеси с воздухом, но способные гореть.

К **категории Г** относят помещения с производствами, связанными со сжиганием топлива (в том числе газа) или обработкой негорючих веществ в раскаленном или расплавленном состоянии, выделяющих лучистую энергию.

К **категории Д** относятся производства, в которых обращаются только негорючие вещества в практически холодном состоянии.