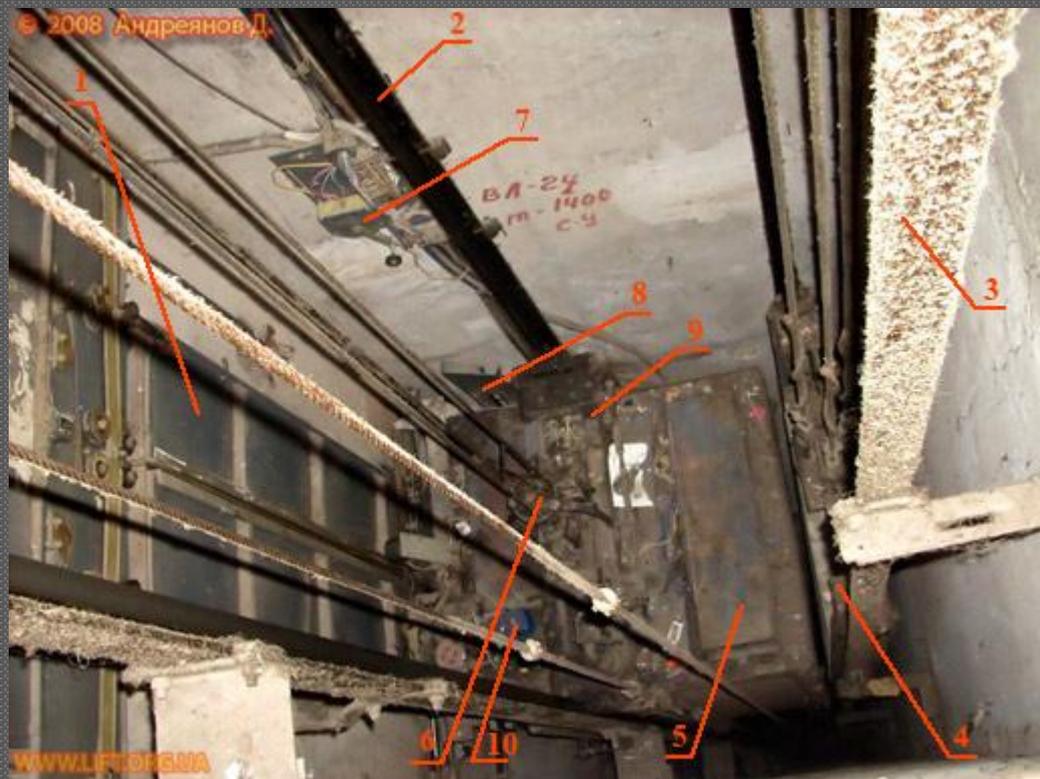


# ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ: УСТРОЙСТВО, КЛАССИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИФТОВ



- Подготовил: Студент группы ТК 1/9-14
- Курницкий Лев

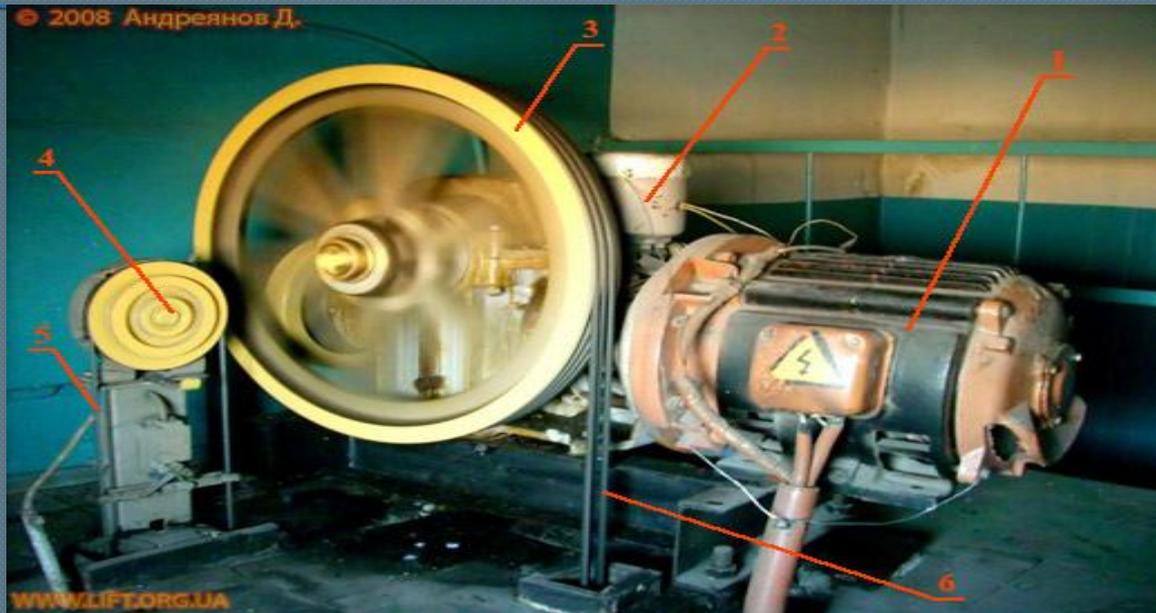
# УСТРОЙСТВО, КЛАССИФИКАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИФТОВ



- 
- Лифт является разновидностью подъемника и представляет собой транспортное средство прерывного действия, предназначенное для подъема и спуска людей (грузов) с одного уровня на другой. Кабина (платформа) лифта перемещается вдоль неподвижных вертикальных жестких направляющих, установленных в шахте, снабженной на посадочных (загрузочных) площадках запираемыми дверями (ГОСТ 23748-79). Конструктивно лифт состоит из шахты (рис. 1), оборудованной дверями 1, установленными в порталах, приямком и машинным помещением с подъемной приводной лебедкой. Под шахтой понимается пространство, в котором перемещается платформа или кабина и противовес, а также установлено другое оборудование лифта, а машинное помещение — часть шахты (или иное помещение), предназначенная для установки приводного механизма, аппаратуры управления и другого оборудования лифта.

- Внутри шахты вдоль вертикальных направляющих 2 и 3 движутся кабина 5 и противовес 4. Кабина и противовес подвешены на стальных проволочных канатах, которые крепятся к кабине посредством подвески 6. Тяговое усилие на канатах 6 (рис. 2) создается при вращении канатоведущего шкива 3 при включенном приводном электродвигателе 1. Для остановки и удержания кабины и противовеса в неподвижном состоянии при отключенном электродвигателе служит тормоз 2. В приямке расположены натяжное устройство ограничителя скорости и буфера. Ограничитель скорости 4 кинематически связан канатом 5 с натяжным устройством и с ловителями 9 (рис. 1), башмаки которых предназначены для остановки кабины, свободно движущейся вдоль направляющих, в случае обрыва или ослабления канатов, а также при превышении кабиной (противовесом) заданных величин скорости движения. Ограничитель скорости установлен в машинном помещении и связан с кабиной канатом.

- Для управления движением кабины служит кнопочный аппарат, расположенный внутри на стенке кабины. Электрический сигнал от кнопочного аппарата передается по подвесному кабелю и проводам в шахте в машинное помещение на шкаф управления лифтом. Привод лифта обычно обеспечивает возможность перемещения кабины в двух режимах - на большой и малой скорости. Переключение с большой скорости на малую осуществляется этажным переключателем (датчиком) 7, на который при подходе кабины воздействует отводка (шунт) 8. Движение кабины с малой скоростью продолжается до подхода кабины к датчику точной остановки, закрепленному на стенке шахты. По сигналу датчика точной остановки электродвигатель лебедки и катушка приводного электромагнита тормоза отключаются от сети и кабина затормаживается и удерживается тормозом в неподвижном состоянии. Одновременно подается питание на электродвигатель привода 11 дверей кабины. Двери автоматически открываются совместно с дверями шахты и остаются открытыми после выхода пассажиров из кабины в течение сравнительно малого промежутка времени, задаваемого реле времени в цепи управления лифтом. Затем реле времени замыкает свои контакты и подает питание на электродвигатель привода дверей кабины — двери закрываются. Лифт свободен и готов к работе по вызову, о чем свидетельствуют погасшие сигнальные лампы вызывных аппаратов, установленные на каждом посадочном этаже.



Лебедка лифта (рис. 2) может иметь нарезной грузовой барабан или канатоведущий шкив 3. Барабанные лебедки применяются в настоящее время сравнительно редко, преимущественно в лифтах без противовеса, когда установка противовеса затруднена или невозможна. От канатоведущего шкива 3 тяговое усилие передается канатом 6 за счет действия сил трения между канатом и шкивом.

- 
- . Для увеличения сил трения шкив имеет ручки (т.е. углубления на образующей цилиндрической поверхности), форма которых при данном угле обхвата шкива каната, выбранном материале и конструкции шкива позволяет обеспечивать сцепление каната со шкивом, достаточное для удержания кабины при статических испытаниях, и исключает возможность подъема кабины при неподвижном противовесе или противовеса при неподвижной кабине

- 
- Преимущественное распространение получили лифты с верхним расположением привода. Нижнее расположение привода характерно для выжимных и тротуарных лифтов. Для малых грузовых лифтов возможно расположение привода сбоку шахты. Основные кинематические схемы лифтов приведены на рис. 3.

# Основные кинематические схемы лифтов

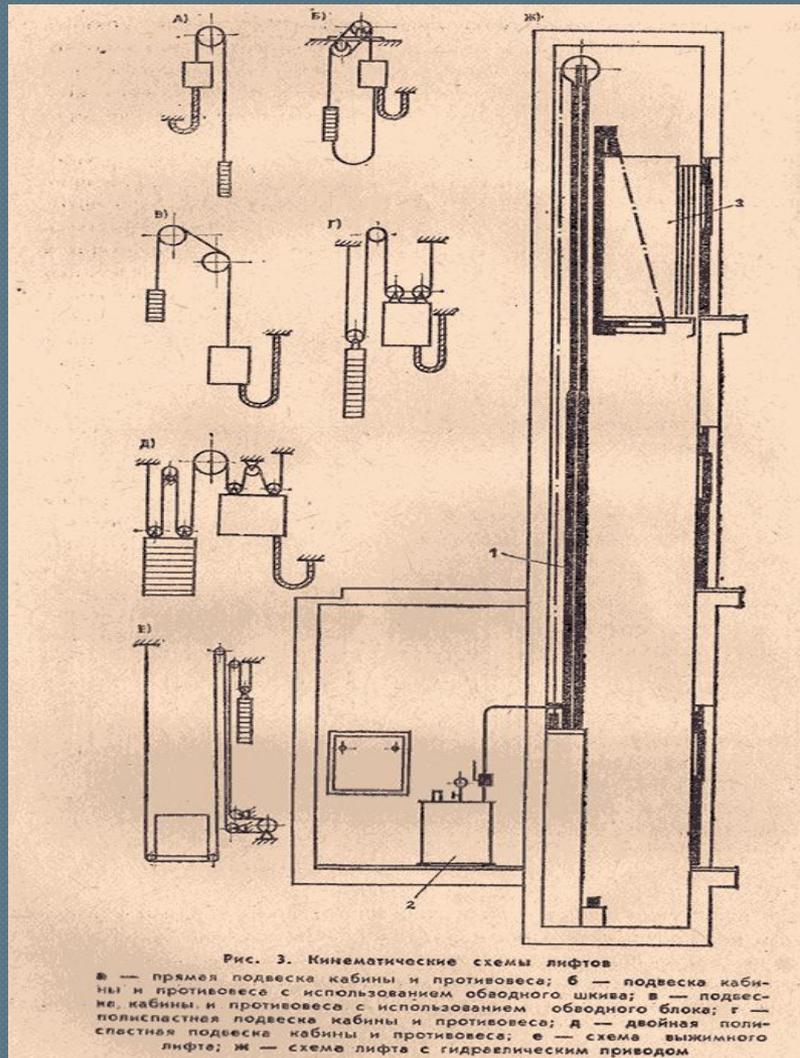


Рис. 3. Кинематические схемы лифтов  
а — прямая подвеска кабины и противовеса; б — подвеска кабины и противовеса с использованием обводного шкива; в — подвеска кабины и противовеса с использованием обводного блока; г — полиспастная подвеска кабины и противовеса; д — двойная полиспастная подвеска кабины и противовеса; е — схема выжимного лифта; ж — схема лифта с гидравлическим приводом

- 
- Габаритные размеры и конструкция лифтов определяется их назначением, расположением кабины и противовеса в плане и размещением дверных проемов в шахте. Преимущественное распространение в лифтах жилых, административных и промышленных зданий получили шахты и кабины с входом с одной стороны на всех этажах. Иногда предусматривают две двери на противоположных стенах или в двух смежных стенах, расположенных под углом.

- 
- Лифты подразделяют (ГОСТ 23748-79) по следующим основным признакам:
    - а) **по виду транспортируемых грузов** на: *пассажирские*, предназначенные для подъема и спуска людей, в том числе с предметами домашнего обихода, если общая масса людей и груза не превышает грузоподъемности лифта; *больничные* — для подъема и спуска больных на больничных транспортных средствах в присутствии сопровождающего персонала; *грузовые* — для транспортировки грузов в сопровождении проводника или специально выделенных людей без проводника, в том числе *грузовые малые* для транспортировки грузов без проводника, причем в последнем случае ограничены грузоподъемность, высота и площадь кабины с целью исключения входа человека в кабину при ее разгрузке и загрузке;

- 
- б) **по виду грузонесущего устройства:** на лифты, оборудованные *кабиной* или *платформой*;
  - в) **по виду тягового органа,** предназначенного для перемещения кабины или платформы: на *канатные, цепные, реечные, винтовые* и *плунжерные*;
  - г) **по виду привода** на *электрические* и *гидравлические* (грузовые);
  - д) **по виду привода дверей** на лифты с дверями, открываемыми *вручную, полуавтоматически* и *автоматически*;
  - е) **по виду шахты:** на лифты, устанавливаемые в *глухой шахте*, огражденной на всю высоту и со всех сторон сплошными стенами; устанавливаемые в *металлосетчатой шахте*, огражденной со всех сторон и на всю высоту металлической сеткой; устанавливаемые в *комбинированной шахте*, часть которой глухая, а часть - металлосетчатая;

- 
- **ж) по конструкции дверей шахты и кабины** на лифты: с распашными дверями (грузовые, больничные и пассажирские для производственных зданий); с горизонтально-раздвижными дверями; с горизонтально-раздвижными дверями, перемещающимся по криволинейным направляющим, с вертикально-раздвижными дверями;
  - з) **по расположению машинного помещения** на лифты: с машинным помещением, расположенным над шахтой, под шахтой и сбоку от шахты;

- и) **по виду системы управления** на лифты: с **кнопочным внутренним управлением**, при котором пуск кабины осуществляется посредством воздействия на кнопки аппарата, находящегося в кабине, а ее остановка на посадочной (загрузочной) площадке происходит автоматически; с **кнопочным наружным управлением** (грузовые лифты), при котором пуск кабины осуществляется посредством воздействия на кнопки аппарата, установленного вне кабины, а ее остановка на посадочной (загрузочной) площадке происходит автоматически; с **простым управлением**, обеспечивающим регистрацию только одного приказа или вызова; с **собирательным управлением только при движении вниз**; с **групповым управлением**, при котором обеспечивается управление группой лифтов с общей регистрацией вызовов и автоматическим выбором кабин для их выполнения, в том числе только с групповым управлением при движении вниз; с **программным управлением** одним или группой лифтов, позволяющим установить программу работы лифтов автоматически или вручную.

*Полезная площадь пола кабины в зависимости от ее вместимости (ГОСТ 12.3.075-82 ССБТ) должна соответствовать данным табл. 1.*

Вместимость кабины, чел.	Полезная площадь пола кабины, м <sup>2</sup> , не более	Вместимость кабины, чел.	Полезная площадь пола кабины, м <sup>2</sup> , не более	Вместимость кабины, чел.	Полезная площадь пола кабины, м <sup>2</sup> , не более
3	0,70	11	2,05	19	3,25
4	0,90	12	2,20	20	3,40
5	1,10	13	2,35	21	3,52
6	1,30	14	2,50	22	3,64
7	1,45	15	2,65	23	3,76
8	1,60	16	2,80	24	3,88
9	1,75	17	2,95	25	4,00
10	1,90	18	3,10		

- Допускается увеличивать полезную площадь пола кабины до: 1,17 м<sup>2</sup> — для вместимости 5 человек; 1,66 м<sup>2</sup> — для 8 чел., 2,35 м<sup>2</sup> — для 12 чел., 3,56 м<sup>2</sup> — для 20 чел. При вместимости более 25 человек наибольшую полезную площадь пола кабины определяют исходя из удельной нагрузки на пол, равной 500 кг/м<sup>2</sup>. Площадь пола кабины определяют исходя из расстояний между стенками купе кабины, причем ту площадь пола, которая перекрывается во время открывания одной из створок распашных дверей, можно в расчет не принимать.
- Исходя из полезной площади пола кабины и принципа свободного ее заполнения, а также руководствуясь данными табл. 1, определяют грузоподъемность лифта, принимая массу 1 человека равной 80 кг. Однако, если нормативная полезная площадь пола кабины превышена, то кабина должна быть оборудована ограничителем грузоподъемности и сигнализатором перегрузки. Это условие может не выполняться в лифтах, вместимость которых ограничена до нормы, приведенной в табл. 1, посредством дополнительной запираемой двери. Управление таким лифтом производится только проводником и только с применением специального ключа. Основные параметры лифтов приведены в табл. 2, а габаритные размеры лифтов (в плане) и применяемость их (по ГОСТ 5746-83\*) в зависимости от вида зданий — на рис. 4.

# Таблица 2. Основные параметры лифтов

Назначение лифта	Грузоподъемность, кг	Скорость кабины, м/с	Высота подъема, м	Число остановок, не более	Вместимость, чел.	Система управления
Пассажирский для жилых зданий (ГОСТ 5746-83*)	400	1,0/1,6	60/85	16/25	5	Смешанная собирательная при движении вниз
	630	1,0/1,6	60/85	16/25	8	
Пассажирский для общественных зданий и зданий промышленных предприятий (ГОСТ 5746-83*)	400	0,63	70	10	5	Смешанная простая
	630	1,0/1,6	40/65	10/16	8	Смешанная собирательная в двух направлениях
	800	1,0	40	10	10	
		1,6	65	16		
		2,5	100	25		
	1000	1,0	45	10	12	
		1,6	65	16		
		2,5	100	25		
		4,0	150	25		
	1250	1,0	45	10	15	
1,6		65	16			
2,5		100	25			
4,0		150	25			
1600	2,5	100	25	25	20	Смешанная собирательная в двух направлениях с приоритетным вызовом кабины на любой этаж для транспорт. лежащих больных
	4,0	150	25			

Таблица 2. Основные параметры лифтов(продолжение)

Пассажирский для лечебно-профилактических учреждений (ГОСТ 5746-83*)	1600	1,0 1,6	45 65	16 16	20	Смешанная собирательная в двух направлениях с приоритетным вызовом кабины на любой этаж для транспорт. лежащих больных
Больничной (ГОСТ 5746-83*)	500	0,5	45	14	-	Кнопочная внутренняя с проводником и с сигнальным вызовом кабины с любого этажа

Таблица 2. Основные параметры лифтов(продолжение)

Грузовой (ГОСТ 8823-85)	500 1000	0,5	75	20	-	Кнопочная внутренняя с проводником или кнопочная наружная с основного этажа
	2000 3200		45	14		
	5000	0,25				
Грузовой с монорельсом	1000 2000 3200	0,5	45	12	-	Кнопочная внутренняя с проводником или кнопочная наружная
Грузовой выжимной	500	0,5	25	6	-	
	1000 2000 3200			8		
Грузовой тротуарный	500	0,18	6,5	3	-	Кнопочная наружная с отметками расположения люка
Грузовой малый	400	0,25	45	14	-	Кнопочная наружная простая: а) с основной погрузочной площадки; б) со всех погрузочных площадок
	100 250	0,4				

- 
- В настоящее время успешно эксплуатируются лифты с гидравлическим приводом (см. рис. 3, ж), количество которых в Скандинавских странах и США составляет более 50% общего числа лифтов. Преимущества гидравлического лифта состоят в отсутствии необходимости применения противовеса; в возможности удаления приводной насосной станции 2 на расстояние до 25 м от приводного гидроцилиндра 1, что способствует снижению уровня шума в здании; в высокой точности остановки кабины 3 на этажах и т.п. Основной недостаток таких лифтов заключается в ограниченной (до 25 м) высоте подъема кабины. Требования безопасности к гидравлическим лифтам изложены в ГОСТ 12.2.083-82



**СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ!**