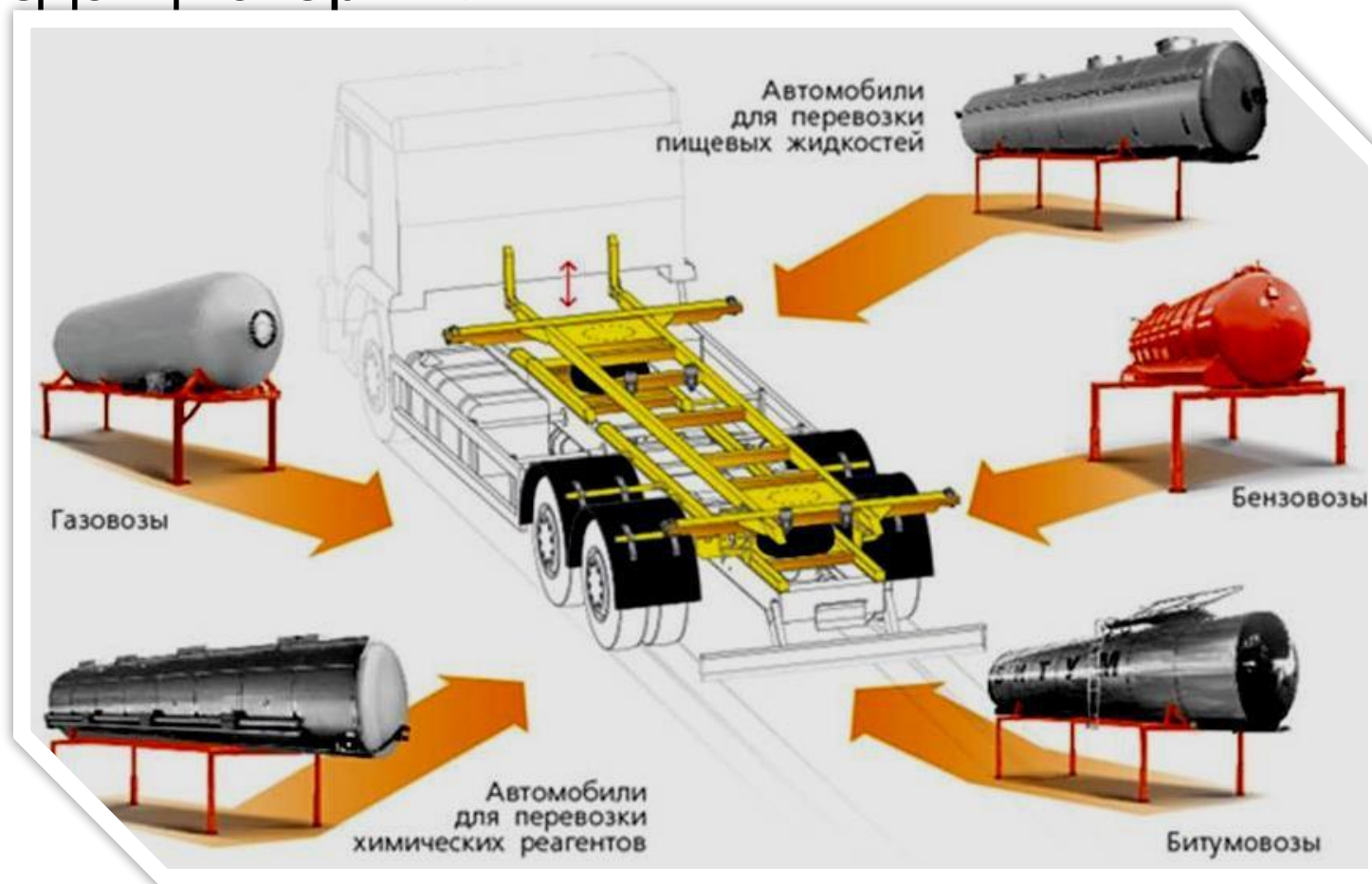




1. Автоцистерна

- *Автоцистернами* (автомобилями-цистернами и автопоездами-цистернами) называются автотранспортные средства, служащие для перевозки и временного хранения жидких, полужидких, газообразных, порошкообразных и сыпучих грузов.
- К автоцистернам (АЦ) относят также автозаправщики, предназначенные для перевозки нефтепродуктов и заправки ими транспортной техники.

Цистерны (резервуары автоцистерн) устанавливаются на шасси грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов. Прицепы-цистерны и полуприцепы-цистерны агрегатируются с тягачами. В связи с этим различают автомобили-цистерны и автопоезда-цистерны.





**Рисунок 1 – Цистерны,
устанавливаемые на шасси
грузовых автомобилей и
прицепного состава**

**Рисунок 2 –
Прицеп-
цистерна**





Рисунок 3 –
Полуприцепы-
цистерны



Рисунок 4 – Автомобиль-
цистерна

Классифицируются автоцистерны по следующим признакам

- а) *по типу базового шасси* – автомобиль-цистерна, прицепцистерна, полуприцепцистерна;
- б) *по проходимости* – обычной проходимости, повышенной и высокой;
- в) *по назначению* – для транспортирования, для транспортирования и заправки;
- г) *по виду транспортируемого (заправляемого) груза* – для жидких, газообразных, порошкообразных, сыпучих и полужидких грузов;
- д) *по классам* – 1 класс – для взрывчатых веществ; 2 – для сжиженных и сжатых газов, а также растворенных под давлением; 3 – для легковоспламеняющихся жидкостей; 4 – для легковоспламеняющихся веществ и материалов;
- е) *по вместимости* (грузоподъемности) цистерны – малой, средней и большой вместимости;
- ж) *по типу несущей системы* – рамные (цистерна установлена на раме) и несущие (подвески и колеса крепят к цистерне);
- з) *по типу технологического оборудования для выгрузки продукта* – под действием гравитационных сил (самотеком и ссыпанием), механическая выгрузка, пневматическая выгрузка, выгрузка с помощью насосов (своих или сторонних), самосвальная выгрузка.

Автоцистерны



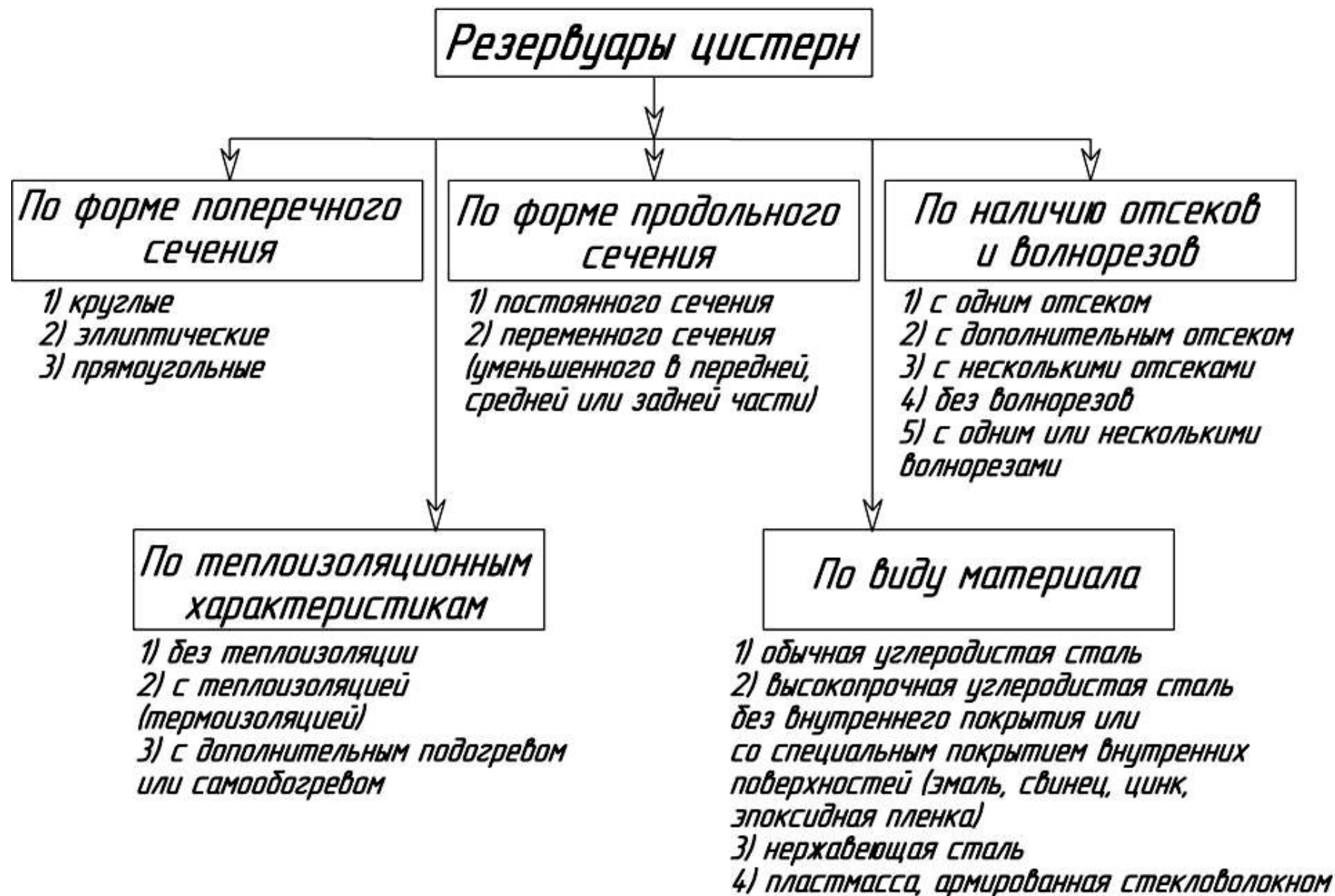
2. Конструкция цистерн и их оборудование

Цистерны (резервуары автоцистерн) имеют различную форму, конструкцию и материал, что зависит от вида перевозимого груза и его свойств. Цистерны обычно выполняют сварными из листовой стали (малоуглеродистой, коррозионно-стойкой). При этом цистерны из малоуглеродистой стали могут иметь внутреннее противокоррозионное покрытие из эмали, свинца, цинка, пластмассы, эпоксидных смол и других материалов. Цистерны также могут быть изготовлены из алюминиевых сплавов или пластмасс, армированных внутри стекловолокном.

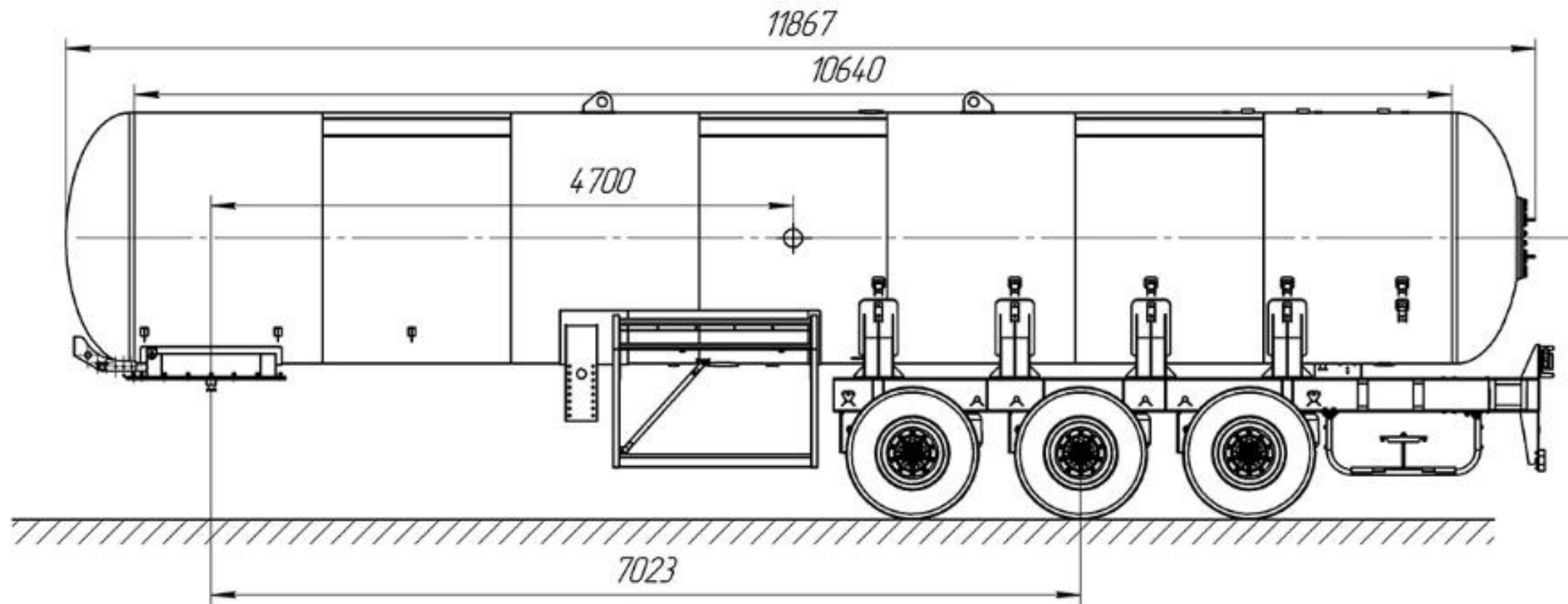
По конструктивным признакам резервуары автоцистерн различают:

- *по форме поперечного сечения* – круглые, эллиптические и прямоугольные (чемоданного типа);
- *по форме продольного сечения* – постоянного сечения и переменного сечения (уменьшенного в передней, средней или задней части);
- *по наличию отсеков и волнорезов* – с одним отсеком, с дополнительным отсеком, с несколькими отсеками, без волнорезов, с одним или несколькими волнорезами;
- *по теплоизоляционным характеристикам* – без теплоизоляции, с теплоизоляцией (термоизоляцией), с дополнительным подогревом или самообогревом;
- *по виду материала* – обычная сталь, высокопрочная сталь без внутреннего покрытия или со специальным покрытием внутренних поверхностей (эмаль, свинец, цинк, эпоксидная пленка), нержавеющая сталь, пластмасса армированная стекловолокном и т. д.

Классификация резервуаров цистерн



Габаритные размеры прицепа



Цистерна

Форма цистерны	Круглая, постоянного сечения
Материал цистерны	Сталь 09Г2С, 12 мм
Рабочее давление	1,6 МПа
Тестовое давление	2,4 МПа
Фактическая вместимость	85%
Количество отсеков	1
Климатическое исполнение	У
Цвет цистерны	Серебристый металлик
Окраска цистерны	Двухкомпонентная краска (Германия, Бельгия) с предварительной дробеструйной обработкой поверхности цистерны
Количество люков/расположение	один/сзади цистерны

Ходовая часть

Материал подкатной тележки	Сталь 09Г2С
Форма сечения лонжеронов тележки	Двутавр
Оси, производитель	SAF (Германия)/BPW (Германия) (по тех. заданию)
Количество осей	3 шт
Максимальная нагрузка на ось	9 тонн
Тип подвески	Пневматическая
Тип тормозов	Барабанный
Тип ошиновки	Односкатная
Наличие подъемной оси	Есть, первая ось
Управление подъемной осью	Автоматическое
Производитель тормозной системы	WABCO (Германия)
Количество шин/колес	6/6 +1 запасное
Производитель/размерность шин	Kormoran 385/65/22,5
Производитель/грузоподъемность опорных лап	BPW (Германия), двухскоростные, г/п 24(50) тонн
Производитель/тип шкворня	JOST (Германия), 2" международного типа

Виды газов

- ❑ (CH₄) Метан простейший углеводород, бесцветный газ без запаха. Малорастворим в воде, легче воздуха. При использовании в быту, промышленности в метан обычно добавляют одоранты (обычно меркаптаны) со специфическим «запахом газа»
- ❑ (C₃H₈) Пропан органическое вещество класса алканов. Содержится в природном газе, образуется при крекинге нефтепродуктов, при разделении попутного нефтяного газа, «жирного» природного газа, как побочная продукция при различных химических реакциях. Как представитель углеводородных газов пожаро- и взрывоопасен, малотоксичен, не имеет запаха, обладает слабыми наркотическими свойствами.
- ❑ (CNG) Сжатый природный газ, используемый в качестве моторного топлива вместо бензина, дизельного топлива и пропана. Он дешевле традиционного топлива, а вызываемый продуктами его сгорания парниковый эффект меньше по сравнению с обычными видами топлива, поэтому он безопаснее для окружающей среды.
- ❑ (LPG) Сжиженные углеводородные газы смесь сжиженных под давлением лёгких углеводородов с температурой кипения от 50 до 0 °С предназначены для применения в качестве топлива. Состав может существенно различаться, основные компоненты: пропан, пропилен, изобутан, изобутилен, н-бутан и бутилен.

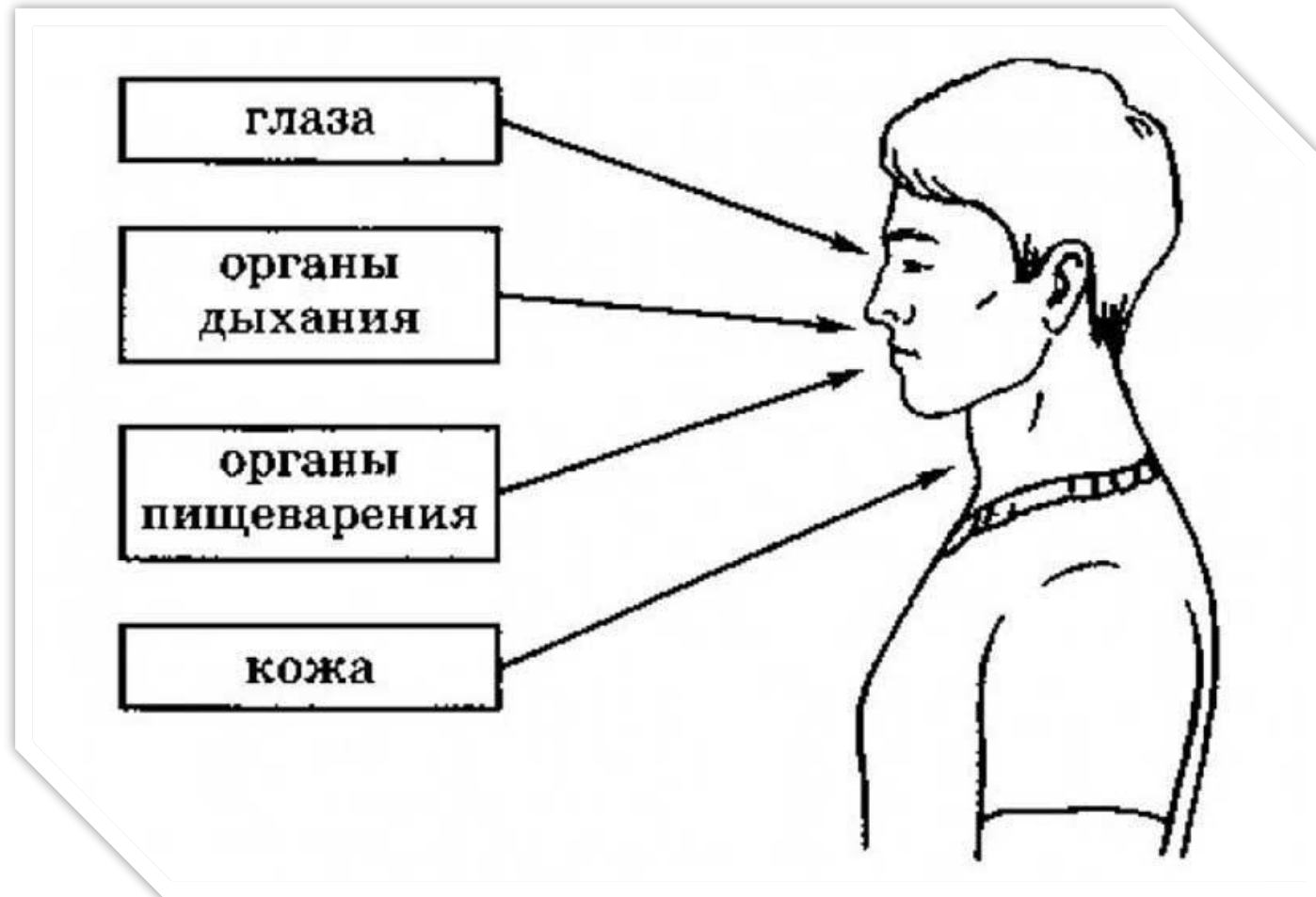
- ❑ (NH₃) Аммиак нитрид водорода, при нормальных условиях — бесцветный газ с резким характерным запахом (запах нашатырного спирта), почти вдвое легче воздуха.
- ❑ (C₂H₅OH) Этанол (этиловый спирт, метилкарбинол, винный спирт, часто в просторечии просто «спирт» или алкоголь) — одноатомный спирт.
- ❑ (Cl₂) Хлор - при нормальных условиях, ядовитый газ желтовато-зелёного цвета с резким запахом.
- ❑ Фреон - техническое название группы насыщенных алифатических фторсодержащих углеводородов, применяемых в качестве хладагентов, пропеллентов, вспенивателей, растворителей.
- ❑ (SO₂) Оксид серы в нормальных условиях представляет собой бесцветный газ с характерным резким запахом (запах загорающейся спички)
- ❑ (PH₃) ФОСФИН, фосфористый водород (PH₃). Бесцветный высокотоксичный ГАЗ, получаемый в процессе реакции между фосфидом кальция и водой или разбавленной кислотой. Небольшие примеси дифосфина заставляют газ самопроизвольно воспламеняться.

Расчеты поражающего взрыва

Поражающие факторы химического вещ-ва

Пути проникновения в организм

Основными путями проникновения отравляющих веществ (ОВ) внутрь организма следует считать органы дыхания и кожу. Первый путь называется ингаляционным (лат. *inhalatum* – вдыхать), второй – резорбтивным (лат. *resorbeo* – поглощать). Кроме того, возможно попадание ОВ в организм через раневые поверхности и через желудочно-кишечный тракт. Последний путь обычно называют пероральным (лат. *peroralis* – через рот). Во всех этих случаях ОВ попадает в кровяное русло, разносится кровью ко всем органам и тканям, что чаще всего



При контакте ОВ с поверхностью кожи помимо всасывания их через кожу и попадания в кровяное русло (резорбции) в ряде случаев происходит местное поражение кожных покровов, которое может выражаться раздражением, воспалением и покраснением кожи, образованием пузырей, язв, а иногда сопровождаться болевыми ощущениями. Многие ОВ оказывают на организм местное раздражающее действие, особенно на поверхностях слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей.



Локализация и ликвидация



плекс



Основными задачами, решаемыми в ходе ликвидации последствий химической аварии, являются:

- обнаружение факта химической аварии и оповещение о ней;
- выдвижение оперативных групп в район аварии;
- выявление химической обстановки, обстановки в районе аварии;
- организация химического контроля; установление и поддержание режима химической безопасности;
- обеспечение населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий химической аварии средствами индивидуальной защиты;
- немедленный вывод в безопасную зону производственного персонала, не задействованного в аварийной остановке производства, санитарная обработка населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий химической аварии;
- обеззараживание аварийного объекта, объектов производственного, социального, жилого назначения, территорий сельскохозяйственных угодий, транспорта, других технических средств, средств защиты, одежды, имущества, продовольствия и воды;
- эвакуация и/или отселение граждан из зон химического

Ликвидация последствий химической аварии осуществляется, как правило, в два этапа.

На первом этапе проводятся:

- выявление и оценка химической обстановки;
- первоочередные аварийные работы (включение противоаварийных систем, отключение поврежденного участка, установление контроля над аварийной установкой и т. п.);
- спасательные работы;
- оказание медицинской помощи пострадавшим;
- тушение пожаров;
- расчистка путей подхода людей и техники к местам проведения

На втором этапе проводятся:

- уточнение химической обстановки;
- основные аварийные работы (локализация и ликвидация источника химического заражения, ремонтно-восстановительные работы);
- санитарная обработка людей и обеззараживание (нейтрализация) химических заражений.

**Спасибо за
внимание!**

