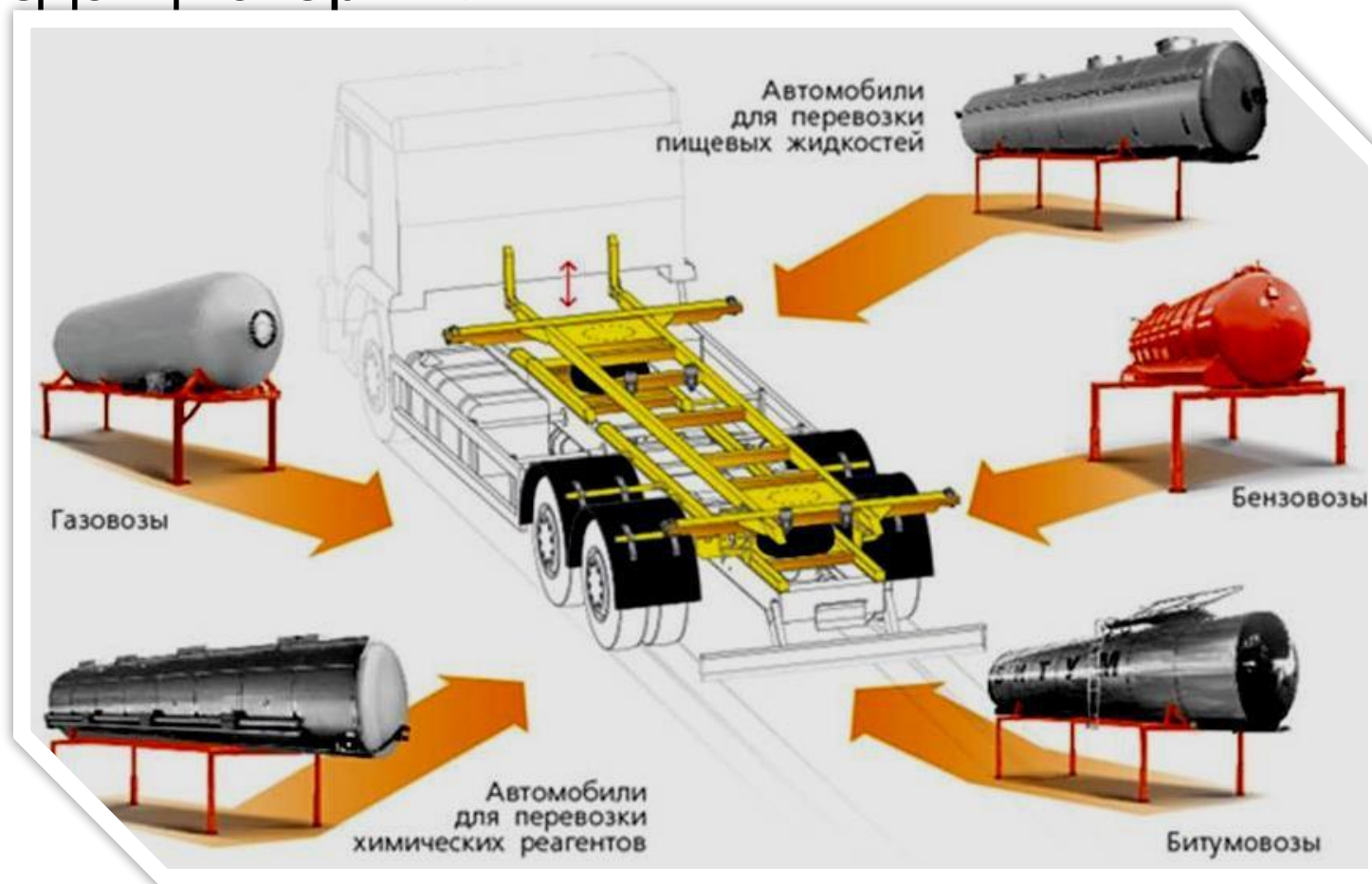




# 1. Автоцистерна

- *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

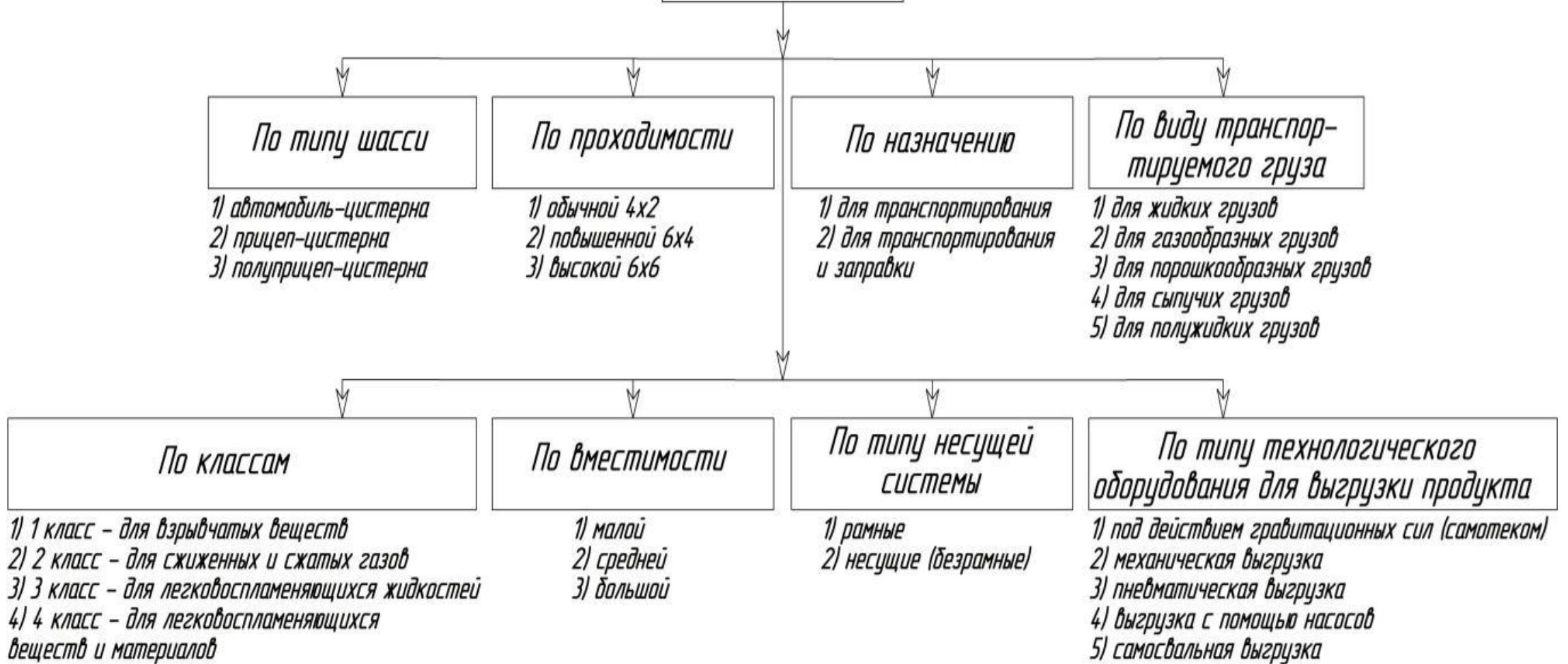


Рисунок 4 – Автомобиль-  
цистерна

# 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

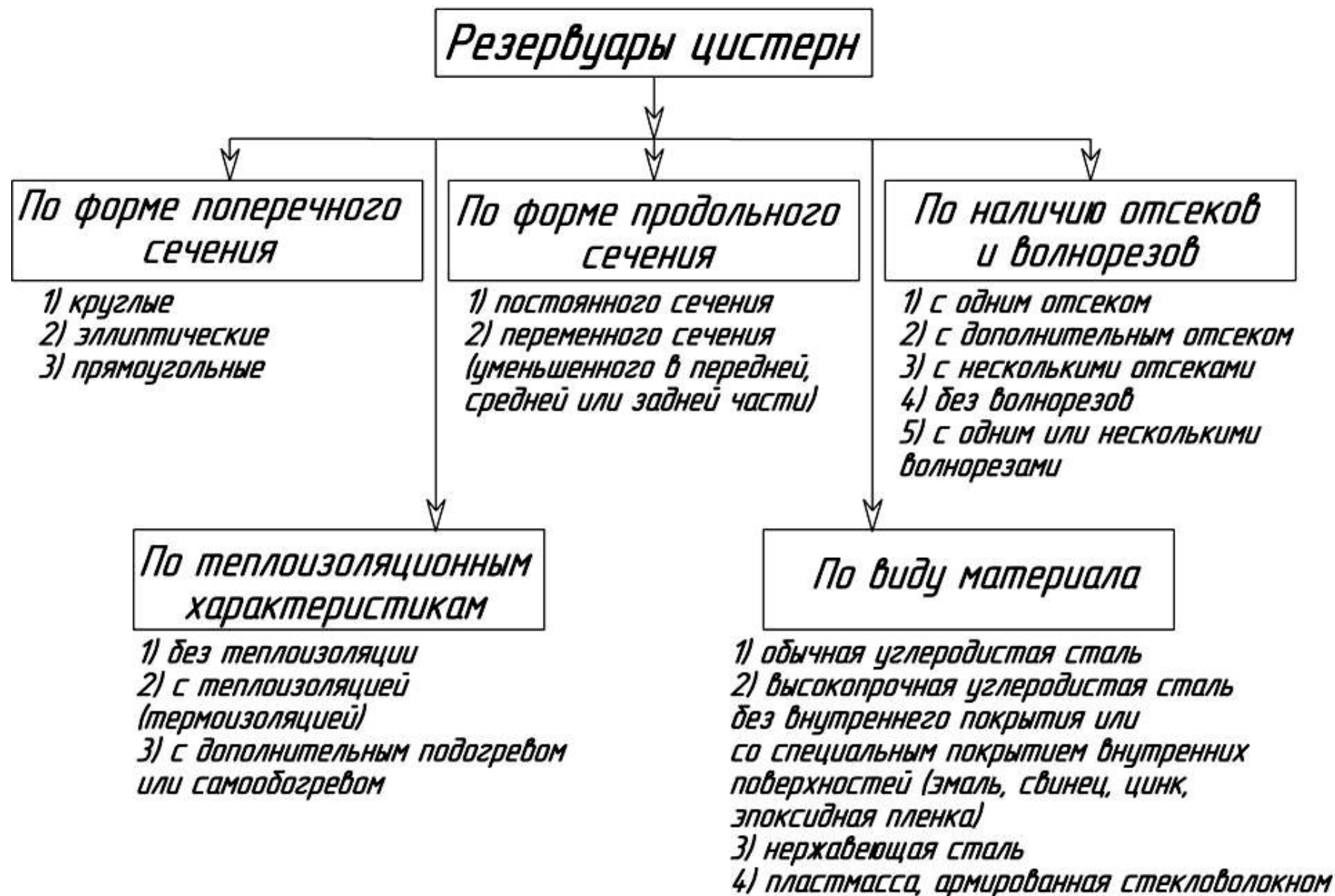
Цистерны (резервуары автоцистерн) имеют различную форму, конструкцию и материал, что зависит от вида перевозимого груза и его свойств. Цистерны обычно выполняют сварными из листовой стали (малоуглеродистой, коррозионно-стойкой). При этом цистерны из малоуглеродистой стали могут иметь внутреннее противокоррозионное 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:

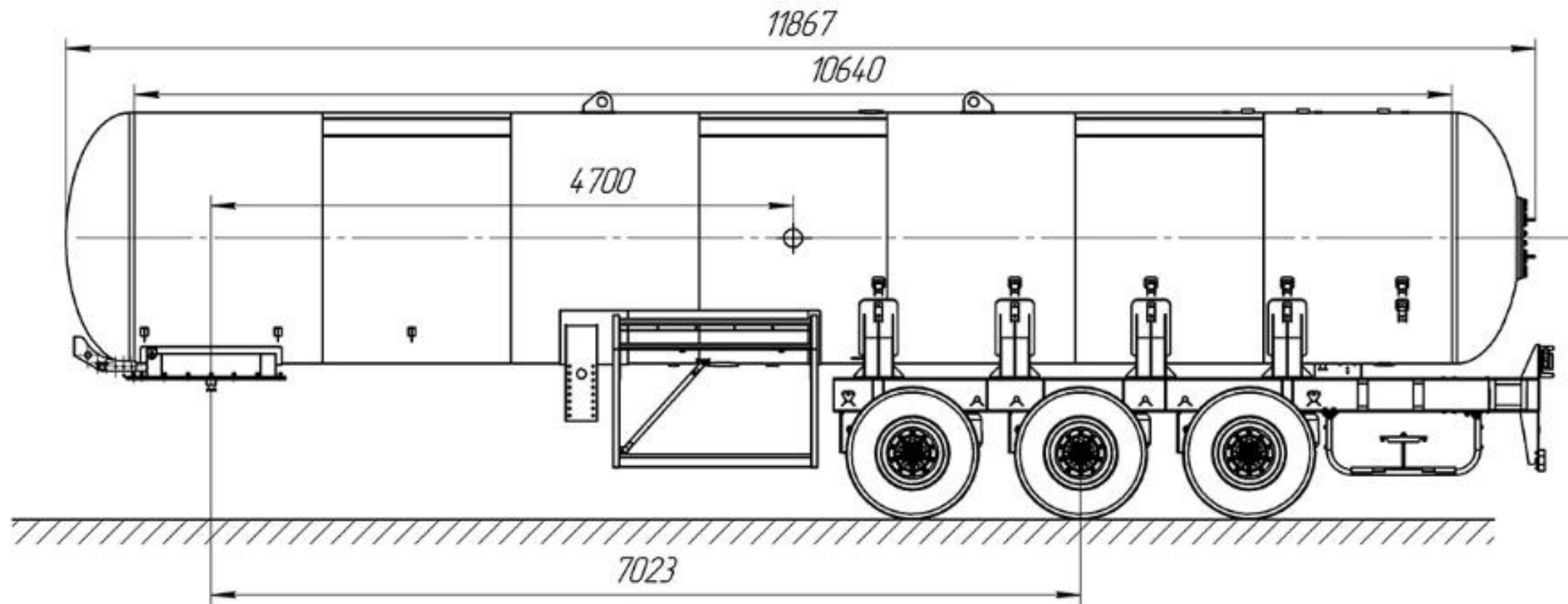
- *по форме поперечного сечения* – круглые, эллиптические и прямоугольные (чемоданного типа);
- *по форме продольного сечения* – постоянного сечения и переменного сечения (уменьшенного в передней, средней или задней части);
- *по наличию отсеков и волнорезов* – с одним отсеком, с дополнительным отсеком, 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

- ❑ (CH<sub>4</sub>) 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»
- ❑ (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) 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.

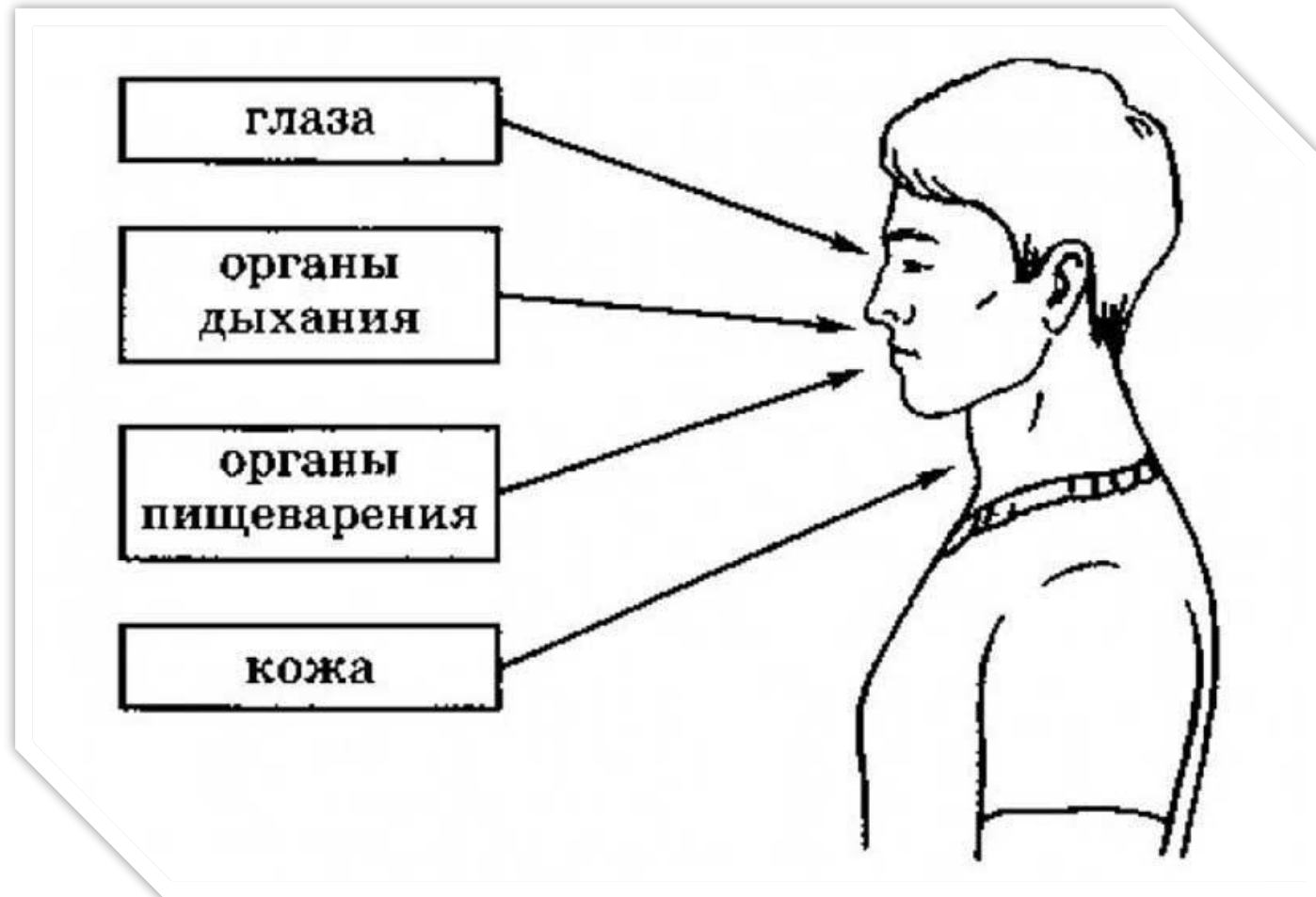
- ❑ (NH<sub>3</sub>) Аммиак нитрид водорода, при нормальных условиях — бесцветный газ с резким характерным запахом (запах нашатырного спирта), почти вдвое легче воздуха.
- ❑ (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) Этанол (этиловый спирт, метилкарбинол, винный спирт, часто в просторечии просто «спирт» или алкоголь) — одноатомный спирт.
- ❑ (Cl<sub>2</sub>) 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.
- ❑ (SO<sub>2</sub>) Оксид серы в нормальных условиях представляет собой бесцветный газ с характерным резким запахом (запах загорающейся спички)
- ❑ (PH<sub>3</sub>) ФОСФИН, фосфористый водород (PH<sub>3</sub>). 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!**

