

# ГВАУ: Анатомия давления. Все о газах-вытеснителях для аэрозольной продукции

Вы когда-нибудь задумывались, почему один флакон духов распыляется тончайшей вуалью, другой выдает тугую струю автошампуня, а третий превращает гель в плотную пену? Ответ скрыт не в колпачке и не в формуле средства, а в "невидимом двигателе", который всегда находится под давлением. Это ГВАУ — аббревиатура, за которой стоит целая наука о создании идеального аэрозоля.

## Что такое ГВАУ?

ГВАУ (Газ Вытеснитель для Аэрозольных Упаковок) — это не какой-то один вид газа, а целая линейка высокотехнологичных продуктов. В международной терминологии используются обозначения GPAP или NAP — это специально подготовленные сжиженные углеводородные газы (СУГ), прошедшие глубочайшую очистку.

Чем ГВАУ отличается от технического газа, которым заправляют автомобили? Прежде всего — чистотой. Технический газ имеет резкий запах (в него специально добавляют одоранты), содержит серу и влагу. Если закачать такой газ в баллон с духами, аромат будет безнадежно испорчен, а стенки флакона начнут ржаветь изнутри.

ГВАУ — это "кристально чистый" продукт. Минимальное содержание серы, отсутствие посторонних запахов и воды — вот его визитная карточка. Он должен быть абсолютно инертным по отношению к продукту, который вытесняет.

## Основные виды газов ГВАУ

Выбор пропеллента — это не просто решение "закачать газ, чтобы пшикало". Это тонкая настройка физических параметров. Комбинируя базовые компоненты, инженеры добиваются уникальных свойств продукта.

### Базовые компоненты: пропан, бутан, изобутан

Бутан (например, ГВАУ 16В) — это основа и "рабочая лошадка" аэрозольной индустрии. Чистый н-бутан создает умеренное давление (около 0,16 МПа при 20°C). Он спокойный и стабильный. Идеален для составов, где не требуется

мощный выброс, и используется в смесях для понижения общего давления. Содержание основного вещества в марке ГВАУ 16В достигает 95% .

Пропан (ГВАУ 77Р) — это "спортсмен" в мире газов. Его давление почти в 5 раз выше, чем у бутана — до 0,77 МПа при 20°C. Он обеспечивает мелкодисперсное распыление (эффект "сухого тумана") и высокую скорость истечения. Пропан критически важен для аэрозольных красок, лаков и некоторых видов пен, где требуется равномерное покрытие без подтеков.

Изобутан — "хитрый" изомер бутана, занимающий нишу между пропаном и бутаном. По давлению (около 2,14 бар при 21°C) он гораздо ближе к пропану, но обладает уникальной растворяющей способностью по отношению к компонентам косметики. Это "золотой стандарт" для антиперспирантов, дезодорантов и качественных освежителей воздуха.

## **Композитные смеси ПБТ**

В реальном производстве чистота — редкость. Чаще всего используют композитные смеси пропана, н-бутана и изобутана в различных пропорциях. Меняя соотношение компонентов, можно точно регулировать давление в широком диапазоне. Это позволяет сделать давление стабильным при разных температурах (зимой и летом баллон работает одинаково) и подобрать оптимальный режим распыления для конкретной вязкости продукта — от густого геля до жидкого лосьона.

## **Специальные агенты: ДМЭ**

Особняком стоит Диметиловый эфир (ДМЭ) — универсальный солдат, который одновременно является и газом, и отличным растворителем. ДМЭ смешивается с водой и маслами, решая проблему расслоения компонентов внутри баллона. Без него невозможна современная монтажная пена или некоторые виды бытовой химии .

## **Диметиловый эфир (ДМЭ): Универсальный солдат аэрозольного рынка**

Если пропан, бутан и изобутан — это "классический джаз" в мире пропеллентов, то диметиловый эфир (ДМЭ) — это настоящий "универсальный солдат", способный играть в любых жанрах. В России и странах СНГ этот продукт широко известен под брендом Metox® (произносится "Метокс").

## **Что такое Metox®?**

Metox® — это коммерческое название высокочистого диметилового эфира, используемого в качестве пропеллента и растворителя в аэрозольной продукции. Это не просто газ, а многофункциональный компонент, который коренным образом меняет свойства аэрозольного продукта.

В отличие от углеводородных газов (пропан, бутан), ДМЭ обладает уникальным набором характеристик, которые ставят его особняком в линейке пропеллентов.

## Уникальные свойства ДМЭ

### 1. Растворимость (самое главное отличие)

ДМЭ — это полярный растворитель. Он отлично смешивается как с водой, так и с органическими соединениями. Это означает, что он может выступать в роли "моста" между водной и масляной фазами продукта, предотвращая расслоение компонентов внутри баллона. Благодаря этому свойству ДМЭ незаменим в водосодержащих аэрозолях.

### 2. Высокое давление

ДМЭ создает достаточно высокое давление внутри баллона (около 0,5 МПа при 20°C), что обеспечивает отличное распыление и формирование мелкодисперсного факела.

### 3. Растворение активных компонентов

ДМЭ способен растворять многие полимеры, смолы и масла, которые плохо растворяются в традиционных углеводородах. Это позволяет создавать более концентрированные и эффективные составы.

### 4. Быстрое испарение

Обладает высокой летучестью, что обеспечивает быстрое высыхание продукта после нанесения — критически важно для красок, лаков и средств для укладки волос.

## Сферы применения Metox®

Благодаря своим уникальным свойствам, Metox® нашел применение в самых разных категориях аэрозольной продукции:

<b>Категория</b>	<b>Примеры продуктов</b>
Монтажные пены	Полиуретановые пены-герметики
Бытовая химия	Очистители стекол, чистящие средства для кухонь и ванн

<b>Категория</b>	<b>Примеры продуктов</b>
Автокосметика	Очистители карбюраторов, обезжириватели, средства для удаления битумных пятен
Косметика	Лаки для волос (в составе смесей), средства для укладки, пены
Лакокрасочная промышленность	Аэрозольные краски и лаки

## **Преимущества использования Metox®**

Почему производители выбирают Metox®?

1. **Универсальность:** Заменяет одновременно и пропеллент, и растворитель, упрощая рецептуру и снижая затраты на закупку разных компонентов.
2. **Совместимость с водой:** Позволяет создавать экологичные водные аэрозоли, снижая содержание летучих органических соединений (VOC).
3. **Отличное распыление:** Обеспечивает мелкодисперсный "сухой" факел даже для вязких составов.
4. **Стабильность:** Химически стабилен при правильном хранении, не вступает в нежелательные реакции с компонентами продукта.

## **Технические характеристики Metox® (ДМЭ)**

Для технологов и производителей важны точные параметры продукта:

<b>Параметр</b>
Химическая формула
Внешний вид
Запах
Давление паров при 20°C
Растворимость в воде
Температура кипения
Класс опасности

## **Меры предосторожности**

Как и все углеводородные пропелленты, ДМЭ (Metox®) является легковоспламеняющимся продуктом. Работа с ним требует соблюдения стандартных мер пожарной безопасности: исключение открытого огня, использование искробезопасного оборудования, хорошая вентиляция на

производстве. При попадании на кожу быстро испаряется, вызывая ощущение холода.

## **Резюме: когда выбирать Metox®?**

Если вы производите монтажную пену, водную бытовую химию, качественные лаки для волос или аэрозольные краски — Metox® должен быть в вашем списке обязательных к рассмотрению компонентов. Его уникальные растворяющие свойства и способность работать с водой открывают возможности, недоступные для традиционных углеводородных смесей.

В некоторых рецептурах ДМЭ используется не сам по себе, а в комбинации с пропан-бутановыми смесями (например, с IP 43 или VIP 50), что позволяет технологам тонко настраивать баланс между давлением, растворяющей способностью и стоимостью продукта.

## **Премиальная линейка VIP: Европейский стандарт чистоты**

Если базовая маркировка ГВАУ (16, 45, 77) указывает преимущественно на давление, то линейка с индексом VIP (или IP) — это продукт с более строгими требованиями к компонентному составу и стабильности характеристик. Это так называемые "гарантированные смеси", где каждый компонент находится в строго заданном диапазоне, что позволяет добиться идеальной повторяемости свойств продукта от партии к партии.

Аббревиатура VIP расшифровывается просто: V — Butane (бутан), I — Isobutane (изобутан), P — Propane (пропан), а цифра указывает на целевое давление насыщенных паров (в МПа × 100) при 20°C.

### **VIP 28 (ГВАУ 28)**

Это "низконапорная" смесь с избыточным давлением около 0,28 МПа. Состав обычно представляет собой композицию с высоким содержанием н-бутана и минимальным количеством пропана или вовсе без него. Обеспечивает очень мягкое, деликатное распыление, создавая минимальную нагрузку на клапан и упаковку. Идеален для продуктов, которые наносятся непосредственно на кожу или требуют локального нанесения без разлета в воздух: лосьоны, масла, косметические кремы в аэрозольной упаковке.

### **VIP 35 (ГВАУ 35)**

Золотая середина для множества косметических продуктов с давлением 0,35 МПа. Это сбалансированная смесь н-бутана и изобутана, часто с небольшой

добавкой пропана для стабильности. Создает достаточное давление для образования компактного факела распыла, но при этом не пересушивает продукт. Один из самых популярных выборов для пен для бритья, муссов для укладки волос, шампуней-пенки. Обеспечивает стабильное вспенивание и комфортное нанесение.

## **IP 43 (ГВАУ 43 IP)**

Универсальный солдат, который можно встретить в самых разных сферах — от бытовой химии до автокосметики. Давление — 0,43 МПа (строго нормируется в пределах  $\pm 0,05$ ). Эта марка примечательна своим компонентным балансом: пропан (27–33%), изобутан (64–70%), н-бутан (не менее 4%). Содержание пентанов, непредельных углеводородов и легких фракций (C1-C2) строго ограничено. Высокое содержание изобутана обеспечивает отличную совместимость с парфюмерными композициями и активными компонентами, а пропан дает необходимое давление. IP 43 — частый гость в баллонах с лаками для волос средней фиксации, автошампунями, очистителями стекол и универсальными смазками.

## **VIP 50 (ГВАУ 50)**

Это "высоконапорная" смесь для задач, где требуется мощь и отличное диспергирование. Давление — 0,50 МПа. В составе значительно увеличена доля пропана при сохранении высоких требований к чистоте. Формирует мелкодисперсный "сухой" факел распыла, позволяя покрыть большую площадь тонким равномерным слоем. Идеальный выбор для аэрозольных красок и эмалей, лаков для волос сверхсильной фиксации, средств от насекомых, а также для технических аэрозолей, где важно проникновение в труднодоступные места (очистители контактов).

## **Сравнительная таблица марок VIP**

<b>Марка</b>	<b>Давление при 20°C, МПа</b>	<b>Ключевые компоненты</b>
VIP 28	0,28	н-бутан
VIP 35	0,35	н-бутан, изобутан
IP 43	0,43 $\pm$ 0,05	Пропан (27-33%), Изобутан (64-70%)
VIP 50	0,50	Пропан, изобутан

## **Почему выбор конкретной марки так важен?**

Производители аэрозольной продукции выбирают не просто "газ", а физическую константу для своей формулы.

- Для пены: Если в пену для бритья закачать газ с давлением как у краски (VIP 50), пена получится слишком сухой и "дутой". VIP 35 дает идеальную плотную и влажную структуру.
- Для лака: Использование низкого давления (VIP 28) в лаке для волос превратит его в "мокрую" струю, которая будет склеивать волосы. IP 43 или VIP 50 создают то самое невесомое облако для равномерной укладки.
- Для химии: Важно, чтобы газ не вступал в реакцию с активными веществами. Строго контролируемый состав IP 43 гарантирует, что пропеллент будет инертен к чистящим компонентам .

## Сфера применения ГВАУ

Список продуктов, работающих на ГВАУ, огромен. По сути, если что-то "пшикает" из металлического баллона, внутри него, скорее всего, углеводородный газ.

- Косметика и парфюмерия: Лаки для волос (пропан-бутановые смеси), муссы, пенки, дезодоранты (изобутан).
- Бытовая химия: Чистящие средства для стекол и кухонь, освежители воздуха (часто с добавлением ДМЭ).
- DIY и авто: Автошампуни, полироли, очистители тормозов, аэрозольные грунтовки и краски (высокое давление пропана).
- Строительство: Монтажная пена (здесь важна роль газа-носителя для полимеров).
- Медицина: Местные спреи-анестетики (хотя там чаще применяются инертные газы для безопасности).

## Резюме: Почему ГВАУ — выбор №1?

Углеводородные пропелленты остаются лидерами рынка благодаря уникальному сочетанию свойств:

1. Химическая инертность: При правильной очистке они не реагируют с косметикой или химией.
2. Стабильность: Давление внутри баллона остается предсказуемым в широком диапазоне условий.
3. Экономическая эффективность: Позволяют максимально использовать объем баллона и снижать вязкость продукта для легкого распыления.
4. Экологическая безопасность: В отличие от озоноразрушающих фреонов (запрещены Монреальским протоколом), углеводороды безопасны для озонового слоя.

ГВАУ — это не просто газ. Это высокоточный инструмент, который превращает обычную жидкость в удобный, дозируемый и эффективный продукт. Выбирая правильную марку и состав смеси, производитель закладывает основу потребительских свойств — от густоты пены до радиуса облака духов.



Наша компания занимается реализацией и транспортировкой сжиженных углеводородных газов (ГВАУ, GPAР) объемом от 600 кг, включая VIP 50, IP 43, VIP 35, VIP 28 и Диметиловый эфир – Metox®.

ГВАУ — это сжиженный газ, состоящий из бутана, изобутана и пропана. Он различается по давлению насыщенных паров и составу. Используется в парфюмерно-косметической, медицинской, холодильной промышленности, производстве автокосметики, монтажной пены, бытовой и лакокрасочной продукции.

Наш углеводородный пропеллент — экологически чистый продукт, не вредящий озоновому слою. Он заменяет фреоны и не требует обязательной сертификации по российским законам.

Стоимость VIP 50 — 165 руб. за кг.



Пропеллент выпускается по ТУ 027239-002-43148658-2006 в двух марках: для парфюмерии и техники. По запросу клиентов можем подобрать

**индивидуальные композиции и давление. ГВАУ заправляется в баллоны или емкости.**

**Очистка газа проходит на модульной линии. Осушка и доочистка от серы и тяжелых углеводородов выполняются на цеолитах. Фракции газа производятся из нефти или попутного газа.**

**Наши клиенты — производители бытовой химии и косметики из европейской части бывшего СССР.**

Пропеллент для производства аэрозолей (Пропан-бутан, Изобутан, DME) вы можете купить в компании НАВИНА

<https://navinagaz.ru/site/>

**Офис продаж в г. Ивантеевка (ГВАУ)**

**Адрес:** 141196, Московская область, г. Ивантеевка, Центральный проезд, д. 24

**График работы:** Пн - Пт, 9:00 - 18:00

**Телефон:** +7(980) 800-00-04

+7(916) 308-11-74 Виктор Васильевич

**E-mail:** [navinaplus@yandex.ru](mailto:navinaplus@yandex.ru)

**Telegram:** [@NavinaGaz](https://www.instagram.com/NavinaGaz)