



Озоноразрушающий потенциал хладагентов (ОРП): Какие конкретные значения используются?



ВВЕДЕНИЕ

Согласно Статье 7 Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, все Стороны (развивающиеся страны (или страны Статьи 5) и развитые страны) обязаны ежегодно представлять в Секретариат по озону статистические данные по торговле и производству озоноразрушающих веществ (ОРВ), включая ХФУ, галоны, четыреххлористый углерод, метил хлороформ, ГХФУ, ГБФУ, бромхлорметан и бромистый метил. Далее эти данные используются для расчета официального уровня потребления и производства ОРВ каждой из Сторон. Представленные данные включают информацию о производстве, импорте/экспорте первичных и рециклированных ОРВ, количестве ОРВ, использованного в качестве сырья; уничтоженного по технологиям, одобренным Сторонами; количестве бромистого метила, использованного для применения в карантинных целях и для обработки перед отправкой грузов (QPS).

Важно отметить, что Стороны представляют данные (данные Статьи 7) за каждый календарный год в **метрических тоннах**. Далее Секретариат по озону переводит эти данные в ОРП-тонны (тонны, взвешенные в ОРП)

ЧТО ТАКОЕ ОРП?

Озоноразрушающий потенциал (ОРП) был очень важным мерилем при формировании Монреальского протокола и его поправок.

Значения ОРП используются для сравнения относительной способности разрушения стратосферного озона различных ОРВ. ОРП определяется как "комплексное изменение суммарного озона на единицу массовых выбросов конкретного озоноразрушающего вещества относительно комплексного изменения



и рассчитывает официальный уровень производства и потребления ОРВ каждой Стороны. Стороны могут иметь дополнительные обязательства по отчетности. Например, развивающиеся страны обязаны ежегодно представлять данные по Национальной программе (НП) в секретариат Многостороннего фонда. Важно еще раз подчеркнуть, что все количества ОРВ, указанные в НП, представлены в **метрических тоннах** и секретариат Многостороннего фонда по необходимости переводит эти данные в ОРП-тонны.

Однако важно иметь четкое понимание о значениях ОРП, используемых в контексте Монреальского протокола, поскольку, например, максимально допустимое количество потребления ГХФУ, указанное в соглашениях о финансировании для соблюдения режима замещения ГХФУ по протоколу в Планах поэтапного выведения ГХФУ (HPMP) указано в **ОРП-тоннах**.

суммарного озона на единицу массовых выбросов ХФУ-11" (ВМО, 1995), т.е. коэффициент суммарной потери озона в результате воздействия данного вещества и суммарная потеря озона в результате воздействия той же массы ХФУ-11.

ХФУ-11 (*трихлорфторметан*) принят в качестве эталонного вещества, которому присвоено значение ОРП единица (1). В соответствии с этим стандартом рассчитываются ОРП остальных веществ.

ПОЧЕМУ СУЩЕСТВУЮТ РАЗЛИЧНЫЕ РЯДЫ ЗНАЧЕНИЙ?

Расчет ОРП процесс сложный. Для каждого хладагента существуют различные ряды значений ОРП, что может привести к непоследовательности и неточностям в отчетах.

В первую очередь это происходит из-за существования различных источников для получения значений ОРП, различных методов расчета ОРП и из-за периодического обновления значений ОРП, имеющих место в свете новейших научных исследований.

Кроме того, важно отметить, что данные ОРП, указанные в различных источниках, могут включать диапазон, чтобы отразить погрешность, либо обладать различными значениями в зависимости от того, были ли они получены в результате использования модели или полуэмпирического подхода.

Тем не менее, в текст Монреальского протокола были включены согласованные "отчетные значения" ОРП для обеспечения стандартизации.

ТАБЛИЦА 1 - ПРИМЕРЫ ОРП

Вещество	"Отчетные значения" Монреальского протокола	ВМО* (1998)	ВМО (2002)	ВМО (2006)	ВМО (2010)	ВМО (2014)
ХФУ-11	1	1	1	1	1	1
ХФУ-12	1	0.9	1.0	1	0.82	0.73
ХФУ-113	0.8	0.9	1.0	1	0.85	0.81
ГХФУ-22	0.055	0.05	0.05	0.05	0.04	0.034
ГХФУ-123	0.02	0.04	0.02	0.02	0.01	-
ГХФУ-141b ^a	0.11	0.1	0.12	0.12	0.12	0.102
Бромистый метил	0.6	0.37 ^b	0.38	0.51	0.66	-
Галон 1301	10	13	12	16	15.9	15.2
Четыреххлористый углерод	1.1	1.20	0.73	0.73	0.82	0.72

* Научная оценка разрушения озона, Всемирная Метеорологическая организация

a = используемый в качестве вспенивателя или растворителя b = значение было ошибочно заявлено как 0.57 в докладе ВМО 1998.

ЗНАЧЕНИЯ ОРП, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ В МОНРЕАЛЬСКОМ ПРОТОКОЛЕ

Значения ОРП, продемонстрированные в Таблице 1 выше, основываются на международных научных оценках и отражают общее мнение, к которому пришли ученые по потенциальному ОРП на момент публикации конкретного оценочного доклада.

Данные значения демонстрируют последовательные перерасчеты значений ОРП с течением времени для того, чтобы подчеркнуть некоторые примеры значений, полученных из различных источников.

Однако крайне важно учесть, что **Монреальский протокол принял стандартные "отчетные значения" для ОРП, указанные в Приложениях к Протоколу.**

Соответствующие "отчетные значения" Монреальского протокола указаны красным цветом в Таблице 1. Некоторые примеры приведены в Таблице 2 ниже. С полным перечнем "отчетных значений", принятых Монреальским протоколом, можно ознакомиться в тексте протокола (см.ссылку ниже).

ТАБЛИЦА 2 – ЗНАЧЕНИЯ ОРП ИЗБРАННЫХ ВЕЩЕСТВ

Вещество	Значение ОРП ("отчетное" значение)
ХФУ-11	1
ХФУ-12	1
ХФУ-113	0.8
ХФУ-115	0.6
ГХФУ-22	0.055
ГХФУ-123	0.02
ГХФУ-124	0.022
ГХФУ-142b	0.065
ГХФУ-225ca	0.025
Бромистый метил	0.6
Галон 1301	10
Четыреххлористый углерод	1.1

Значения, приведенные в Таблице 2, взяты из текста Монреальского протокола, с которым можно ознакомиться в публикации "Пособие по Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой" (Приложение А, В, С и Е), в котором можно найти более подробную информацию и таблицы со значениями ОРП, которые следует применять в рамках Монреальского протокола.

<http://ozone.unep.org/en/handbook-montreal-protocol-substances-deplete-oz>