

В КАЧЕСТВЕ ОБСУЖДЕНИЯ

DOI: 10.15593/2224-9923/2014.12.11

УДК 622.276

© Глущенко В.Н., 2014

ТЕРМИНОЛОГИЯ И НОМЕНКЛАТУРА В НЕФТЕПРОМЫСЛОВОЙ ХИМИИ

В.Н. Глущенко

ЗАО «Петрохим», Белгород, Россия

TERMINOLOGY AND NOMENCLATURE IN OIL-FIELD CHEMISTRY

V.N. Glushchenko

JSC "Petrochim", Belgorod, Russian Federation

В последние годы стремительно нарастает объем и ассортимент используемых химических веществ в нефтегазовой отрасли. Так, если в отраслевом реестре РФ «Перечень химпродуктов, согласованных и допущенных к применению в нефтяной отрасли» в 2006 г. содержалось 641 наименование реагентов, то в этом же реестре за февраль 2012 г. – уже 1463 [1], а на данный момент число наименований приближается к 2000. Этот фактор способствует всё большей автономизации нефтепромысловой химии в рамках нефтегазовой промышленности. Однако даже искушенному специалисту-технологу, включая преподавательский состав высшей школы, подчас затруднительно ориентироваться в терминологии, номенклатуре и классификации по функциональному назначению среди такого обилия химических веществ, что может быть чревато их неверным выбором для конкретного технологического процесса или снижением эффективности.

Относительно темы данной статьи можно предварительно сделать несколько ремарок.

Во-первых, ни для кого не секрет, что слово, как элемент человеческого общения, явилось основным двигателем про-

гресса и объединения человечества в одно целое общество на Земле. Во-вторых, в каждой области человеческого знания есть свой профессиональный язык, по которому легко отличить специалиста от дилетанта. И, наконец, в-третьих, используя его, мы легче, быстрее и точнее передаем свои мысли, общаясь с коллегами.

Номенклатура химических соединений и терминология смежных областей нефтяной промышленности является важнейшей частью профессионального языка химиков-нефтепромысловиков.

Анри Лавуазье еще в 1780 г. написал: «Невозможность отделить номенклатуру науки от самой науки возникает потому, что каждая отрасль естествознания должна состоять из трех моментов: ряда фактов, которые являются предметом науки, идей, которые представляют эти факты, и слов, которыми выражаются идеи... Так как мысли сохраняются и сообщаются с помощью слов, то неизбежно следует, что мы не можем улучшить язык любой науки без того, чтобы в то же самое время не улучшить саму науку; с другой стороны, не можем мы также улучшать науку без улучшения языка или номенклатуры, которая относится к ней» [2].

Деятельность алхимиков средневековья выработала богатый химический словарь, но в то время названия индивидуальных веществ не определяли их состава. Более того, еще не знали, что соединение имеет определенный состав. В 1782 г. «система» химической номенклатуры была развита Гитоном де Морво, который говорил о необходимости «постоянного метода наименования, который помогает уму и не утруждает память» [3].

В 1787 г. Комиссия Парижской академии наук (Лавуазье, де Морво, Фуркруа и Бертолле) представили проект новой химической номенклатуры. Каждому химическому индивиду присваивалось определенное название, характеризующее его состав. Название, по мнению комиссии, должно быть удобопроизносимым и не противоречить духу языка.

Таким образом, целью номенклатуры является создание системы стандартных названий химических веществ, в которую входят их формулы и названия [3, 4]. В настоящее время в химической литературе одновременно существуют названия трех типов:

1) систематические названия, отражающие структурные особенности соединения, которые зачастую громоздки;

2) полусистематические названия, в которых лишь часть применяется в систематическом смысле, но они являются наиболее распространенными (бутан, фосфорная кислота и др.);

3) тривиальные названия, где ни одна из частей не используется в «систематическом смысле» и отражает названия веществ по их цвету, запаху, источнику получения (йод – «фиолетовый», глицерин – «сладкий» и др.).

В 1919 г. был создан Международный союз теоретической и практической химии (ИЮПАК). Сначала как стандартизация химической номенклатуры, терминологии, атомных масс и способов проведения химических испытаний, а также представления результатов, позже ИЮПАК стал

заниматься и другими научными проблемами.

ИЮПАК издает журналы «Теоретическая и прикладная химия» и «Международная химия» на английском языке, а также труды конгрессов, конференций и информационные бюллетени, содержащие материалы текущей работы ИЮПАК, специальные монографии по химической и физико-химической номенклатуре: «Красная книга» (номенклатурные правила по неорганической химии), «Голубая книга» (номенклатурные правила по органической химии), «Зеленая книга» (руководство по символам и терминологии для физико-химических единиц) и «Оранжевая книга» (номенклатура аналитической химии).

В 1979 г. в СССР была издана книга по номенклатурным правилам ИЮПАК в двух томах с рекомендациями их использования в химической литературе с 1980 г. [5].

Нефтепромышленная химия, прочно закрепившая свои позиции на стыке химии и нефтяной отрасли, не испытывает необходимости в создании соответствующей номенклатуры [6, 7]. Вместе с тем ее специалисты должны свободно владеть терминами обеих отраслей знаний. На ряде примеров кратко рассмотрим рекомендуемые и тривиальные химические термины, а также ошибочные термины из обихода нефтепромышленной химии и нефтяной отрасли.

Собственно терминология предусматривает правильный выбор химикотехнических, нефтяных и других терминов в соответствии с их толкованием по соответствующей справочной или энциклопедической литературе [8]. В частности, термин «реагент», которым часто неверно оперируют специалисты, обозначает исходные компоненты химических реакций, где происходит их химическое превращение в другие вещества – продукты реакций с изменением энергетического баланса системы при определенной константе скорости. Для физиче-

ских же процессов растворения, смешивания, эмульгирования и др. следует оперировать терминами «агент», «материал», «вещество», которые вводятся в систему и вызывают протекание определенных процессов. Например, активирующий агент, вспенивающий агент, водопоглощающий материал, суспендируемое вещество и т.д.

Соответственно в широко распространенной трактовке «буровой раствор» неверным является термин «раствор», поскольку истинные растворы – это гомогенные фазы, состоящие из нескольких компонентов в переменных соотношениях, где любая из локальных частей такой фазы тождественна по своему составу всему объему раствора. Поскольку понятие «буровой раствор» предусматривает, чаще всего, простую смесь многих ингредиентов, то верно употреблять в данном случае термины «промысловая

жидкость» или «буровой состав», «жидкость для бурения скважин».

Вызывает беспокойство фривольное обращение многих печатающихся в специальной литературе авторов с единицами физических величин и их размерностями. Даже после введения Международной системы единиц СИ, которая согласно ГОСТ 9867–61 «должна применяться как предпочтительная во всех областях науки, техники и народного хозяйства, а также при преподавании», по-прежнему зачастую оперируют размерностями системы СГС. Так, можно встретить сантипуазы, сантистоксы вместо миллипаскалей и мм²/с, атмосферы вместо мегапаскалей, Дарси вместо мкм² и т.д.

Мы постараемся ниже на ряде простых и конкретных примеров проиллюстрировать верные подходы к трактовке ряда названий химических соединений и специальных терминов.

Рекомендуемая и тривиальная номенклатура

Формула	Тривиальное название	Систематическое название
³² S	Изотоп серы 32	Серя 32
Fe(III)	Ион Fe ³⁺	Fe ³⁺ -железа (III) ион
SO ₄ ²⁻	Ион SO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻ -сульфат-ион
–COOH	Карбоильная группа	Карбонил
–OH	Гидроксил	Гидроксил (нейтральная группа в спиртах)
OH ⁻	Ион гидроксила	Гидроксид-ион
CO ₂	Окись углерода, углекислота	Диоксид углерода
CaO	Окись кальция	Оксид кальция
H ₂ O ₂	Перекись водорода	Пероксид водорода
FeCl ₃	Хлористое железо	Хлорид железа (III)
K ₂ CO ₃	Углекислый калий (поташ)	Карбонат калия (поташ)
Al(OH) ₃	Гидроокись алюминия	Гидроксид алюминия
NH ₄ ⁺	Ион аммония	Аммоний-ион
C ₅ H ₆ N ⁺	Ион пиридиния	Пиридиний-ион
HCl	Хлористый водород, хлористоводородная кислота	Хлороводород, хлороводородная кислота
H ₃ PO ₄	Фосфорная кислота	Ортофосфорная кислота
NH ₂ SO ₃ H	Сульфаминовая кислота	Сульфамидная кислота
(CH ₂ CH ₂)=O	Окись этилена	Этиленоксид
CO(NH ₂) ₂	Мочевина	Карбамид
CH ₃ COONa	Уксуснокислый натрий	Ацетат натрия
[–OCH ₂ CH ₂ –] _n	Полиоксиэтилен	Полиэтиленоксид

Термины из области нефтепромышленной химии:

Пласт, горная порода – трещиноватые, пористые.

Коллектор – трещинный, поровый.

Коллекторы, но не коллектора.

Толщина пласта, но не мощность пласта.

Межтрубное пространство, но не за-
трубное.

Промывочная жидкость, состав, но не
буровой раствор.

Эмульсии: обратные, прямые, множе-
ственные.

В обратных эмульсиях – углеводо-
родная среда и водная фаза.

Обратные эмульсии, но не инвертно-
эмульсионные растворы (ИЭР), гидро-
фобно-эмульсионные растворы (ГЭР).

В прямых эмульсиях – водная среда и
углеводородная фаза.

Асфальтеносмолопарафиновые отложе-
ния, но не асфальто-смоло-парафиновые.

Межфазное и поверхностное натяже-
ние на границе жидкость – жидкость и
жидкость – газ соответственно.

Поверхностная энергия твердых тел.

ПАВ: анионные, катионные, неион-
ные, но не анионоактивные, катионоактив-
ные, неионогенные

Парафиновый тип нефти, но не пара-
финистый.

Масса, но не вес.

Гравиметрический метод, но не весо-
вой.

Влияние на значения параметров, но
не на параметры.

Процесс глушения, глушение, но
не операция глушения.

Предпочтительнее говорить и писать:
ограничение водопритоков, а не изоля-
ция водопритоков.

Бактерициды предпочтительнее, чем
биоциды.

Гелеобразование, но не гелирование,
застудневание.

Коэффициент диффузии, вязкости, но
не диффузия, скорость диффузии, вяз-
кость.

Минерализация, но не соленость.

Седиментация, осаждение, но не осе-
дание.

Температура застывания, кристалли-
зации, но не температура замерзания.

Следует соблюдать осторожность
в терминах *нанотехнологии, оптимиза-
ция, предусматривающая использование
математического аппарата.*

Следует избегать термина *борьба с
осложнениями*, заменяя на *предупреж-
дение, устранение, ликвидацию.*

Таким образом, строгое соблюдение
терминологии и номенклатуры в области
нефтепромышленной химии должно не
только способствовать ее индивидуаль-
ному развитию среди других наук, но и
дисциплинировать научных работников,
преподавателей, инженерно-техниче-
ский персонал нефтегазовых компаний,
студентов в их исследованиях, а также
улучшать их взаимопонимание и колле-
гиальность.

Список литературы

1. Повышение эффективности использования химических реагентов в ОАО «НК «Роснефть» / Г.Г. Гилаев, В.В. Горбунов, А.М. Кузнецов [и др.] // Нефтяное хозяйство. – 2012. – № 11. – С. 22–24.
2. Журнал Всесоюз. хим. о-ва им. Д.И. Менделеева. – 1983. – Т. 28, № 3.
3. Бокий Г.Б., Голубкова Н.А. Введение в номенклатуру ИЮПАК: Как назвать химическое соединение. – М.: Наука, 1989. – 184 с.
4. Кан Р., Дермер О. Введение в химическую номенклатуру: пер. с англ. – М.: Химия, 1983. – 224 с.
5. Номенклатурные правила ИЮПАК по химии: в 2 т. / Всесоюз. ин-т науч. и техн. инф-ции. – М., 1979.
6. Глущенко В.Н. Необходимость соблюдения терминологии и номенклатуры в нефтепромышленной химии // Нефтепромышленная химия: материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. (27–28.06.2012 г., г. Москва). – М.: Изд-во Рос. гос. ун-та нефти и газа им. И.М. Губкина, 2012. – С. 113–115.
7. Глущенко В.Н., Силин М.А. Нефтепромышленная химия: в 5 т. Т. 1. Растворы электролитов / под ред. проф. И.Т. Мищенко. – М.: Интерконтакт Наука, 2009. – 588 с.
8. Толковый словарь по химии и химической технологии. Основные термины / С.М. Баринов, Б.Е. Восторгов, Л.Я. Герцберг [и др.]; под ред. Ю.А. Лебедева. – М., 1987. – 528 с.

References

1. Gilaev G.G., Gorbunov V.V., Kuznetsov A.M. [et al.]. Povyshenie effektivnosti ispol'zovaniia khimicheskikh reagentov v OAO NK "Rosneft" [Improving effectiveness of applying chemical reagents at Rosneft]. *Neftianoe khoziaistvo*, 2012, no. 11, pp. 22–24.
2. *Journal of the D.I. Mendeleev All-Union Chemical Society*, 1983, vol. 28, no. 3.
3. Bokii G.B., Golubkova N.A. Vvedenie v nomenklaturu IuPAK: Kak nazvat' khimicheskoe soedinenie [Introduction to IUPAC nomenclature: How to name a chemical compound]. Moscow: Nauka, 1989. 184 p.
4. Kan R., Dermer O. Vvedenie v khimicheskuiu nomenklaturu [Introduction to chemical nomenclature]. Moscow: Khimiia, 1983. 224 p.
5. Nomenklaturnye pravila IuPAK po khimii: v 2 tomakh [IUPAC nomenclature rules for chemistry: in two volumes]. Moscow: Vsesoiuznyi institut nauchnoi i tekhnicheskoi informatsii, 1979.
6. Glushchenko V.N. Neobkhodimost' sobliudeniia terminologii i nomenklatury v neftepromyslovoi khimii [Necessity of sticking to terminology and nomenclature in oil-field chemistry]. *Materialy VII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii "Neftepromyslovaia khimiia"*, 27–28.06.2012. Moscow: Rossiiskii gosudarstvennyi universitet nefti i gaza imeni I.M. Gubkina, 2012, pp. 113–115.
7. Glushchenko V.N., Silin M.A. Neftepromyslovaia khimiia. Tom 1. Rastvory elektrolitov [Oil-field chemistry. Vol. 1. Electrolytic solutions]. Ed. by I.T. Mishchenko. Moscow: Interkontakt Nauka, 2009. 588 p.
8. Barinov S.M., Vostorgov B.E., Gertsberg L.Ia. [et al.]. Tolkovyi slovar' po khimii i khimicheskoi tekhnologii. Osnovnye terminy [Explanatory dictionary of chemistry and chemical technology]. Ed. by Iu.A. Lebedev. Moscow, 1987. 528 p.

Об авторе

Глушенко Виктор Николаевич (Белгород, Россия) – кандидат технических наук, директор по перспективному развитию ЗАО «Петрохим» (308017, г. Белгород, ул. Рабочая, 14; e-mail: vng.51@mail.ru).

About the author

Viktor N. Glushchenko – Ph.D. in Technical Sciences, Director for Prospective Development, JSC "Petrochim" (308017, Belgorod, Rabochaia st., 14; e-mail: vng.51@mail.ru).

Получено 01.08.2014

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Глушенко В.Н. Терминология и номенклатура в нефтепромысловой химии // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело. – 2014. – № 12. – С. 93–97. DOI: 10.15593/2224-9923/2014.12.11.

Please cite this article in English as:

Glushchenko V.N. Terminology and nomenclature in oil-field chemistry. *Bulletin of PNRPU. Geology. Oil & Gas Engineering & Mining*, 2014, no. 12, pp. 93–97. DOI: 10.15593/2224-9923/2014.12.11.